Micro Informatique

CPC • PCW • PC1512

CPC

REVUE DES STANDARDS AMSTRAD

METTEZ UNE TORTUE DANS VOTRE AMSTRAD !

- PROGRAMMEZ UN JEU D'ARCADE EN ASSEMBLEUR
- DECOUVREZ LE GSX

M 1355 - 33 - 21,00 F

3791355021006 00330

Mensuel n° 33 - Avril 1988

SOMMAIRE

4 L'art de mémoriser les variables

8 Computing Experimental

10 PC Forum

12 Actualité

43 Forum des lecteurs

16 Missive

18 Bancs d'essai jeux

22 Traitement de l'image

28 Billard américain

57 Introduction à GSX

66 Animation et gestion de sprites

73 Bancs d'essai utilitaires

76 Trucs et astuces

79 Bancs d'essai éducatifs

81 Tout sur les fichiers

87 CAO sur CPC

95 PA

EDITO

Il y a quelques semaines, nous vous avions annoncé la sortie de Micro Flash. Chaque abonné devait recevoir tous les deux mois un exemplaire en remplacement du hors série gratuit. Un événement important nous a fait reculer la sortie de cet hebdo. En effet, un grand groupe souhaite s'associer à notre initiative et faire en sorte que notre projet déborde les frontières de l'hexagone. Nous avons donné notre accord et il reste à mettre en place les structures, juridiques entre autres. C'est la raison pour laquelle nous reprenons provisoirement la sortie des numéros hors série.
Bonne lecture à tous et peut-être à demain en direct sur 3615 MHZ !

S. FAUREZ

L'ART DE MEMORISER LES VARIABLES

Michel ARCHAMBAULT

Tout programme BASIC a besoin de nombreuses variables ; certaines ont été amenées par le programme, lors du LOAD, d'autres sont créées par l'utilisateur après le RUN, par des INPUT par exemple. Il faut donc de l'ordre et de la méthode pour éviter que le programmeur finisse par s'y perdre, pour éviter de gaspiller inutilement des kilo-octets et aussi pour se mettre à l'abri de bugs fantômes donc très difficiles à débusquer. En résumé, nous parlerons surtout du bon usage des DIM, des DATAS, des DEF FN et des "flags".

Les avantages des DIM

Le rôle des tableaux DIM est de stocker des variables "indicées", c'est-à-dire "numérotées". Prenons le cas de 26 variables chaînes que l'on aurait appelées A$, B$... jusqu'à Z$. Pour les afficher à l'écran, par exemple, on serait obligé de les appeler 26 fois séparément : PRINT A$:PRINT B$:etc. Bon courage ! Alors que si elles ont été mises en variables indicées dans un DIM A$(26), cela se résume à une seule ligne :

```
FOR N=1 TO 26:
PRINT A$(N):NEXT
```

Notre exemple était simpliste puisque ce DIM A$(26) n'a qu'une seule "colonne" (et 26 lignes). Mais l'intérêt devient plus évident avec les tableaux DIM à plusieurs colonnes. Exemple : 0=nom ; 1=adresse ; 2 =code postal ; 3=ville ; 4 = téléphone, avec par exemple 200 "lignes" donc un DIM AMI$(200,4). Imprimons les "lignes-fiches" habitant Toulouse :

```
410 FOR N=1 TO 200
420 IF AMI$(N,3)< > "Toulouse"
    THEN 450
430 FOR R=0 TO 4:PRINT#8,
    AMI$(N,R);" ";:NEXT:
    PRINT#8
440 NEXT
450 NEXT
```

C'est clair, c'est net, c'est court à écrire. Même simplicité pour sauvegarder ce précieux "fichier DIM" sur disquette ou cassette sous forme de "fichier ASCII".

```
810 OPENOUT "FICHIER"
820 FOR N=1 TO 200 : FOR
    R=0 TO 4
B30 PRINT#9, AMI$(N,R):
    NEXT:NEXT
840 CLOSEOUT
```

Pour le chargement, c'est pareil : on remplace "OUT" par "IN" et PRINT#9 par LINE INPUT#9.
Donc, dans ce cas, quatre petites lignes BASIC ont été suffisantes pour manipuler 1000 variables ! Bravo les DIM !
En règle générale, on a intérêt à mettre en DIM le plus grand nombre de nos variables, même pour une petite liste de six mots (ou nombres). Le seul inconvénient des variables avec "noms indicés" est le côté "numéro matricule", beaucoup moins clair dans un listing qu'un nom "spécifique" genre JOUR$= "MARDI" ou TOTAL=1412. De ce fait, il est vivement conseillé d'insérer des lignes de REM pour légender. Exemple :

```
120 ' 0=nom ; 1=adresse ; etc.
```

Les lois des DIM

L'indice zéro existe. Ainsi, DIM A$(26) peut renfermer 27 valeurs de 0 à 26. Idem pour les colonnes : DIM AMI$(200,4) possède cinq colonnes de 0 à 4, et 201 lignes ; soit 5×201 = 1005 "cases" ou "cellules". Chaque case est une variable dont le nom est composé du nom du tableau suivi du numéro de ligne et du numéro de colonne. Exemple :

```
AMI$(145,3)="TOULOUSE"
```

Il arrive souvent que la ligne zéro soit sacrifiée, inutilisée, ou réservée à une utilisation spéciale. Par exemple, la ligne zéro d'un tableau chaînes recevra les noms (légendes) des colonnes. La ligne zéro d'un tableau numérique recevra le total de chaque colonne, etc. En revanche, on ne sacrifie jamais la colonne zéro (pour des raisons de non-gaspillage d'octets), car généralement un tableau a beaucoup plus de lignes que de colonnes. Attention ! DIM A$(26) n'a qu'une seule colonne, car c'est l'équivalent de DIM A$ (26,0). Par contre, DIM B$(40,1) a DEUX colonnes, zéro et 1.

L'ordre DIM AMI$(200,4) signifie "je DIMENSIONNE un tableau AMI$ de 200 par 4". Ceci fait, le BASIC ne tolérera plus la moindre incartade, à savoir tentative de modification, voire même de confirmation ! C'est-à-dire qu'il y aura plantage net avec message d'erreur si vous réécrivez DIM AMI$ avec des dimensions identiques, supérieures ou inférieures. Plantage égale-

ment si vous désignez une case hors dimensions, genre AMI$(201,1) ou AMI$(100,5).
C'est pour cette intransigeance du BASIC qu'il faut prendre la bonne habitude de déclarer TOUS les DIM en DEBUT de listing, plutôt qu'au fur et à mesure des besoins. Ces ordres DIM seront ainsi sur une ligne qui sera à l'abri d'un éventuel "GOTO qui remonte" et qui déclencherait un plantage brutal.
Personnellement, je déclare tous mes DIM sur la ligne 100 (même s'ils ne servent que beaucoup plus loin). Exemple :

```
100 DIM AMI$(200,4), A$(26),
    B$(40,1), etc.
```

L'ordre n'a aucune importance. Remarquez que la virgule évite de réécrire ":DIM". Avantage : en voulant modifier un ancien programme, je tombe sur la variable ANA(N,4). Quelles sont les dimensions de ce tableau ANA ? Je tape alors LIST 100 et j'ai la réponse. Très pratique dans un très long programme...
En outre, je réserve les lignes 110 à 290 pour les REM de légendes de Si des modifications ultérieures impliquent l'ajout de nouveaux DIM, ajoutez-les à la ligne 100. Comme elle a droit à 255 caractères (six lignes un quart en MODE1), vous ne risquerez rien...

La RESERVATION MEMOIRE DES TABLEAUX DIM

Imaginons la déclaration suivante :

```
100 DIM P(200), N%(200),
    A$(100)
```

Le tableau P réserve 201 nombres réels (de cinq octets chacun), soit 201×5=1005 octets. Le tableau N% contiendra jusqu'à 201 nombres entiers (deux octets chacun), soit 402 octets. C'est fixé, réservé dans la mémoire RAM, même si ces tableaux sont encore vides ! Qu'un tableau DIM numérique soit vide ou plein, son encombrement mémoire reste **immuable.** (Très important).
Mais il en va tout autrement avec un DIM de chaînes, comme A$(100). En effet, chacune de ces chaînes peut avoir une longueur comprise entre 0 et 255 octets. Alors, combien le BASIC va-t-il réserver d'octets ? Réponse... TROIS par case-cellule ! L'explication demande un petit retour en arrière.
Lorsque vous déclarez une variable **isolée** comme P$="Bernard", le BASIC stocke cela en deux endroits : dans le "registre des variables", il note que P$ est une variable de type chaîne, de longueur 7 octets, lesquels ont été placés à partir de l'ADRESSE 33415 (par exemple). Plus tard, vous déclarez P$="PAUL". Dans ce même registre, on a longueur=4 et adresse=29834. Les codes ASCII des lettres composant "BERNARD" sont **toujours en place** à partir de l'adresse 33415, mais ils sont inaccessibles (adresse et longueur oubliées), ce sont sept octets qui encombrent pour rien notre RAM, c'est une "valeur morte".
Ainsi, notre RAM renferme une suite de valeurs mortes et de valeurs en cours (=connues dans le registre). Seul un PRINT FRE(" ") pourrait faire le ménage, mais c'est très long (parfois 15 minutes). Revenons à notre DIM A$.
Un tableau de chaînes est en fait un registre de variables mises sous forme de tableau. Dans chacune de ses cases, on trouve ce qu'il faut pour aller "pêcher" la variable en question, à savoir son adresse (sur deux octets) et sa longueur sur 1 octet (0 à 255) ; total 3 octets.
Autrement dit, notre DIM A$(100) réserve 101×3=303 octets. Ça c'est fixe. Ce que vous allez mettre (et renouveler) dans ce tableau est logé ailleurs, en vrac dans la RAM.
Résumons par une comparaison : un tableau DIM de nombres contient les valeurs actuelles. En cas de mise à jour, l'ancienne valeur est gommée et réécrite en place. L'encombrement mémoire est constant (vide, plein ou après modifications).
Un tableau DIM de chaînes ne contient que les adresses et les longueurs. Les valeurs sont inscrites ailleurs. En cas de modifications, elles sont rayées et réécrites à la suite, d'où un encombrement mémoire **croissant.**

IMPORTANT

Jusqu'à l'indice dix, vous n'êtes pas obligé de déclarer un DIM. Ainsi, NB(10)=21 est accepté sans avoir fait un DIM. Quand vous écrivez J$(1)="Lundi", le BASIC, à votre insu, se déclare DIM J$(10). Donc, par souci d'économie et de clarté, il aurait été préférable en ligne 100 de déclarer DIM J$(7) (ou J$(6), de 0 à 6).
L'ordre ERASE efface un tableau DIM, à la fois ses dimensions et son contenu. On peut alors changer ses dimensions. Exemple, nous avions déclaré DIM P(200) :
1420 ERASE P:DIM P(350,2).
Le principal intérêt d'ERASE est de libérer la place occupée par un gros tableau dont on n'a plus besoin ; ou encore de réinitialiser à zéro toutes les cases puis en redéclarant le même DIM. (C'est plus rapide !)

Les AVANTAGES DES DATAS

C'est pour amener des variables en RAM par le lancement du programme par RUN. Chaque valeur d'une ligne de DATA est lue par l'instruction READ (prononcez RIDE). Les DATA servent souvent à remplir un tableau DIM. Exemple simple après un DIM J$(6) ; au lieu d'écrire : J$(0)="Dimanche":J$(1)="Lundi":J$(2)="Mardi", etc. il est moins fastidieux de programmer :

```
B10 DATA Dimanche, Lundi, Mardi,
Mercredi, Jeudi, Vendredi, Samedi
B20 FOR N=0 TO 6:READ J$(N)
    :NEXT
```

Neuf fois sur dix les DATAS sont lues par des boucles FOR NEXT, lesquelles contiennent une instruction BASIC (DRAWR, SOUND par exemple) ; celle-ci ne sera donc tapée qu'une seule fois, au lieu d'une centaine de fois... En somme, ces DATAS ne contiennent que les paramètres successifs de cette instruction, N fois répétée par la boucle FOR NEXT.
On aboutit alors à un listing plus court bien sûr, mais aussi plus clair, car chaque ligne de DATA peut grouper par exemple les paramètres d'un sous-ensemble (graphique, musical ou autre). D'où des vérifications et modifications plus faciles (listing confus = bugs en sus).

Les LOIS DES DATAS

Elles sont beaucoup plus strictes que l'on pourrait le supposer et leur non-respect provoque généralement des "bizarreries inexplicables" et la plupart du temps sans messages d'erreurs !

1 - Le séparateur de données est la VIRGULE ou l'ESPACE. Exemple de bourde classique :

```
710 DATA POITOU, ILE DE
    FRANCE, BRETAGNE
```

On a cru mettre trois valeurs ; erreur, il y en a cinq ! Car le BASIC a compris ILE, DE, FRANCE. Il fallait taper cette valeur entre GUILLEMETS.

```
710 DATA POITOU, "ILE DE
    FRANCE", BRETAGNE
```

Les guillemets servent aussi à incorporer des espaces avant et après un mot.

2 - Hormis avec READ, le BASIC ne lit pas les lignes de DATAS. Il les passe comme s'il s'agissait de lignes de REM. Elles peuvent donc être mises n'importe où dans le listing. Mais regroupez-les quand même quelque part, pour la clarté...

3 - Une ligne de DATAS ne doit comporter que des DATAS. En bout de ligne ne mettez surtout pas un ":" suivi d'un REM ! (Et encore moins une instruction BASIC...).

4 - Avec l'instruction READ, le BASIC considère les valeurs des lignes de DATAS comme étant mises dans une PILE. C'est-à-dire qu'au premier READ, il reprend le listing depuis le début, y cherche la première ligne de DATAS et y lit la première valeur. Lorsque plusieurs READ auront "épuisé" cette ligne, il cherchera une autre ligne de DATAS, dans l'ordre des numéros de lignes. Lorsque toutes les valeurs de toutes les lignes auront été lues (bas de la pile), un nouveau READ provoquera un plantage avec message "OUT OF DATA ERROR" (= je n'ai plus rien à lire).
Pour relire ces valeurs, il faut remonter le "pointeur des DATAS" par la commande RESTORE (= recharger) suivie d'un numéro de ligne, RESTORE 830 par exemple ; le pointeur est mis sur cette ligne et sur la PREMIERE valeur de cette ligne de DATAS.

5 - Un nombre dans une ligne de DATAS peut être lu comme un nombre ou comme une chaîne. Exemple :

```
830 DATA PAUL,25,JEAN,31,
    ANDRE,18
840 FOR N=1 TO 3
850 READ P$,AGE
860 PRINT P$;"a";AGE;"ans"
870 NEXT
```

On peut très bien remplacer AGE par AGE$. Remarquez la syntaxe de la ligne 850 : la virgule évite de taper READ P$:READ AGE (cela rappelle la syntaxe de la ligne 100 des déclarations de DIM).
Modifions la ligne 840 par FOR N=1 TO 2 puis ajoutons :

```
880 READ ZZ$:PRINT ZZ$
```

Réponse "ANDRE", car le pointeur était resté sur cette valeur.
Un exemple de "reprise de DATA" :

```
890 RESTORE 830:FOR
    N=1 TO 3
900 READ A$,V:AN=1988-V
910 PRINT A$;" est né en";AN
920 NEXT
```

• Même si le pointeur était resté au milieu d'une ligne, le RESTORE le place au DEBUT de la ligne indiquée.
• Les valeurs en DATA peuvent être relues sous un autre nom de variable.

QUELQUES CONSEILS PRATIQUES

a - En cas de doute, n'hésitez pas à mettre une valeur entre guillemets ; exemple, cette ligne contient trois valeurs :

```
600 DATA "l'espoir", "boire,
    manger",":"
```

(Le seul caractère impossible à mettre en valeur DATA est le ...guillemet...).

b - Programmez systématiquement un RESTORE numéro de ligne AVANT chaque cycle de lecture par READ, **même s'il ne sert à rien** (pour l'instant...). Ainsi, quel que soit le devenir de votre programme (modifications), vous serez définitivement à l'abri de surprises aussi désagréables qu'inattendues.

c - Ne remplissez pas vos lignes de DATAS en tapant les valeurs "au kilomètre". Il est super prudent que chaque ligne corresponde à quelque chose de précis ; un motif graphique, une mesure musicale, etc. Ainsi, en cas de retouches (et il y en a toujours), vous saurez tout de suite que c'est telle ligne qu'il faut modifier.

d - Usez et abusez de la commande RESTORE, lorsque tel "motif" doit être répété plus loin ; comme s'il s'agissait de GOSUB. Exemple : (le pointeur est actuellement en ligne 1440).

```
1420 RESTORE 1230:FOR
     N=1 TO 15
1430 READ A,B:DRAWR A,B:
     NEXT:RESTORE 1440
1440 DATA...
```

Ce "RESTORE aller-retour" nous a évité de retaper 30 valeurs en DATA ! Et sans risque d'erreurs et en économisant de la mémoire. Il faut ruser...

e - Autre astuce de fainéant : avant de se lancer dans la frappe de nombreuses lignes de DATA, tapez KEY 134, "DATA#". Ainsi la touche 6 du pavé numérique écrira DATA plus espace ; une touche au lieu de cinq...

PENSEZ AUX DEF FN

DEF FN nous permet de compléter le vocabulaire BASIC par des fonctions nouvelles et de notre cru. Dans "CPC" n° 24 page 20, je vous avais livré de nouvelles fonctions mathématiques obtenues par DEF FN.

GAGNER AU LOTO
un rêve qui peut devenir réalité avec
LOTO - MATIC
le programme qui vous révèle tout ce que vous devez savoir pour :
• trouver facilement les numéros qui ont le plus de chance de sortir
• établir scientifiquement les grilles les plus performantes grâce aux tests du Lotoscope
• contrôler sans peine les résultats de vos jeux
Editions écran et imprimante
Documentation détaillée
+ CADEAU contre 4 timbres
INFORMATIC Applications
B.P. 78 - 67800 BISCHHEIM
Tél 88.33.58.85

Aujourd'hui, je vous en livre d'autres mais pour des fonctions chaînes.

Créons une fonction qui nous mette la première lettre d'un mot en majuscule et la suite en minuscules ; par exemple pour des prénoms : "PAUL", "paul" ou "Paul" donneront toujours "Paul". Baptisons cette nouveauté FN MAJ$.

```
40 DEF FN MAJ$(A$)=UPPER$
   (LEFT$(A$,1))+LOWER$
   (MID$(A$,2))
```

Et plus loin, on l'utilise :

```
3420 INPUT "Prénom:",PR$
3430 PR$=FN MAJ$(PR$)
```

Un autre DEF FN (signifie définition de fantian) supprimera le blanc qui se crée à gauche d'une chaîne obtenue par STR$. (STR$(4) → " 4"). C'est une place réservée au signe moins, alors autant récupérer cet octet lorsque l'on n'a affaire qu'à des nombres positifs. Baptisons - le FN SB$ (SB étant le signe de "sans blanc").

```
DEF FN SB$(N)=MID$(STR$(N),2)
```

En voici un troisième "volé" aux langages dBASE III et REXX, c'est STRIP qui élimine le ou les blancs qui peuvent être à droite d'une chaîne. Son nom sera bien sûr FN STRIP$.

```
DEF FN STRIP$(A$)=LEFT$(A$+
SPACE$ (2),INSTR(A$+SPACE$
(2),SPACE$(2))-1)
```

Technique : dès qu'on repère deux blancs consécutifs, on dit que la chaîne s'arrête sur le caractère situé avant ces deux blancs.
Avec le temps, on finit par se constituer une sorte de "complément BASIC", une bibliothèque personnelle de fonctions nouvelles. Il suffira de mémoriser ces DEF FN en début de programme pour utiliser ensuite fréquemment ces "FN quelque chose".
Pour ne pas avoir à les retaper chaque fois, le fainéant que je suis les a regroupés en un seul sous-programme, sauvegardé à part (et en ASCII pour les CPC 464) sous le nom de FNBIB. Des lignes 38000 à 38490, ce sont les FN numériques, de 38500 à 38980 les FN chaînes, avec le RETURN final en 38990.

Pour un programme nouveau, MERGE "FNBIB" ; ligne 50 GOSUB 38000 ; et en final on efface du programme les DEF FN dont on n'a pas eu besoin. Vue la manœuvre ?

L'UTILISATION DES FLAGS

Un "flag" (drapeau en anglais) est en fait un témoin, un mouchard, d'un passage du programme à tel endroit, de la réponse que vous aviez donnée à une certaine question, etc.
C'est une valeur numérique valant généralement zéro (faux) ou 1 (vrai). Un conseil, faites en sorte que les noms de tous vos flags (et seulement eux) commencent par la lettre F. Le listing n'en sera que plus clair. Trois exemples simples :

1 - Au début du programme, on demande "avez-vous un écran couleur ? (O/N)", réponse R$.

```
FCOL=0:IF R$="O"
THEN FCOL=1
```

Et dans le programme, on trouvera des IF FCOL=1 THEN PEN 3...

2 - Telle réponse par un INPUT doit être soigneusement vérifiée, d'où un passage en douane très serré dans un GOSUB. Ce sous-programme renverra un code d'erreur si la réponse est incorrecte.

```
490 LOCATE 10,10:LINE INPUT
    "Date:",DAT$
500 GOSUB 54000:IF FER=1
    THEN 490
....
54000 'DATE
54010 FER=0:'flag erreur initialisé
      à zéro
.... Traitement de DAT$. Si erreur
FER=1
54180 IF FER=0 THEN 54200
54190 PRINT CHR$(7);:'Bip sonore
54200 RETURN
```

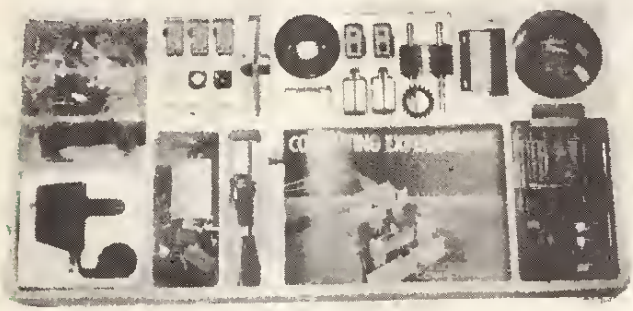
3 - Soit un gestionnaire de fichiers que vous avez lancé et vous avez chargé un fichier. Le flag FMOD est mis à zéro. Si vous vous contentez de consulter le fichier, FMOD reste à zéro, mais si jamais vous apportez la maindre modification à son contenu, le flag FMOD passe à 1. Si vous sauvegardez le fichier, il repasse à zéro.
Au moment où vous désirez quitter le programme, celui-ci examine d'abord le flag : si FMOD=0, c'est OK si FMOD=1, il y a le message pour les étourdis : "Vous avez modifié le fichier. Voulez-vous sauvegarder ? (O/N)". C'est le genre de flags (peu gourmands en mémoire) qui donnent un cachet "PRO" à un programme. C'est malheureux à dire, mais il existe des mouchards bien sympathiques...
Attention ! L'usage des mouchards comporte un risque de bug super exaspérant, c'est l'oubli de remettre le flag à zéro. Ainsi, dans l'exemple du paragraphe précédent, que se passerait-il si nous avions oublié la ligne 54010 ? En cas d'une seule erreur de date, FER resterait à 1 et il serait impossible d'aller plus loin. Le bug surprise bête et méchant▲

CONCLUSION

Micronaute
LE SPECIALISTE NANTAIS DU PC
Revendeur qualifié conseil
• S.A.V. personnalisé
• Contrat de maintenance
• Logiciels - Livres
• Location
Adresse :
9, rue Urvoy de Saint Bedan
44000 NANTES
Tél. 40.69.03.58

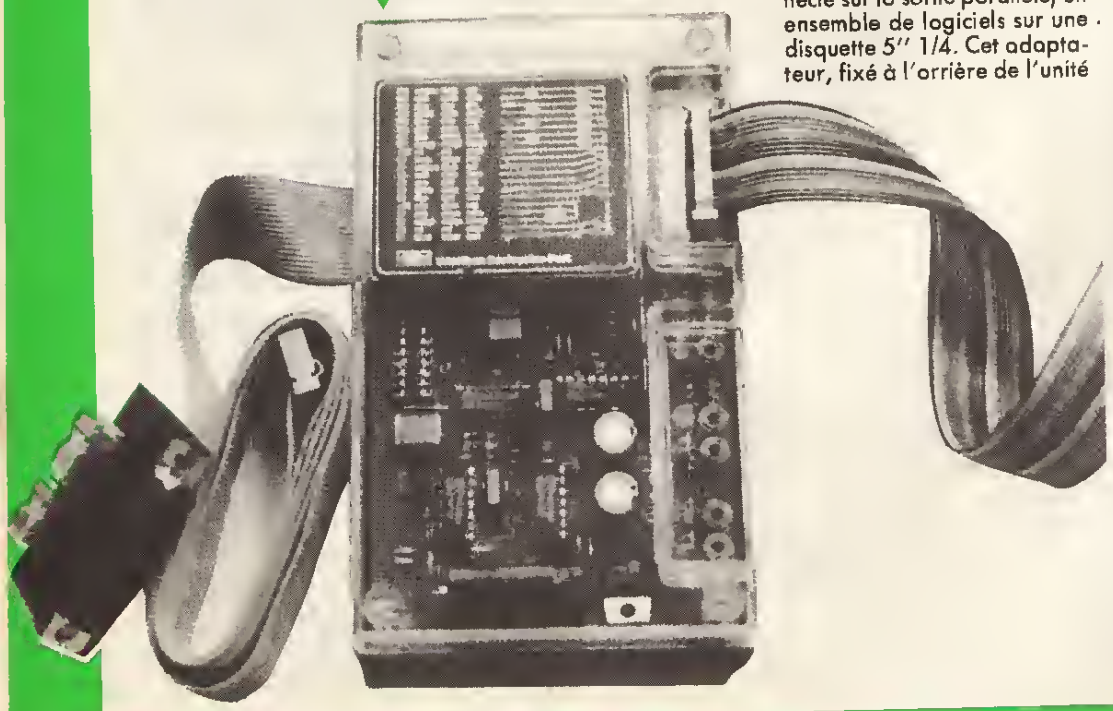
COMPUTING EXP

Fischertechnik



Le coffret complet avec le manuel et l'interface.

L'interface compatible avec toutes les machines, du CPC au Thomson en passant par le PC et l'Atari.



La boîte de construction Computing Experimental contient vraisemblablement ce dont vous avez toujours rêvé si vous êtes un passionné d'informatique et de robotique. En effet, la longue boîte portant l'estampille Fischertechnik nous ouvre des horizons nouveaux qui étaient jusqu'à présent inaccessibles au commun des CPC.

Le matériel nécessaire est minime : un CPC, la boîte Computing Experimental, plus le logiciel et la prise adéquate. Pour être tout à fait honnête, le banc d'essai a été effectué sur un compatible PC. Je possédais donc en plus de la prise de raccordement (qui se connecte sur la sortie parallèle) un ensemble de logiciels sur une disquette 5'' 1/4. Cet adaptateur, fixé à l'arrière de l'unité centrale, permet de connecter l'interface Fischertechnik. L'interface est une boîte transparente qui comprend 4 sorties, 8 entrées et 2 entrées analogiques.

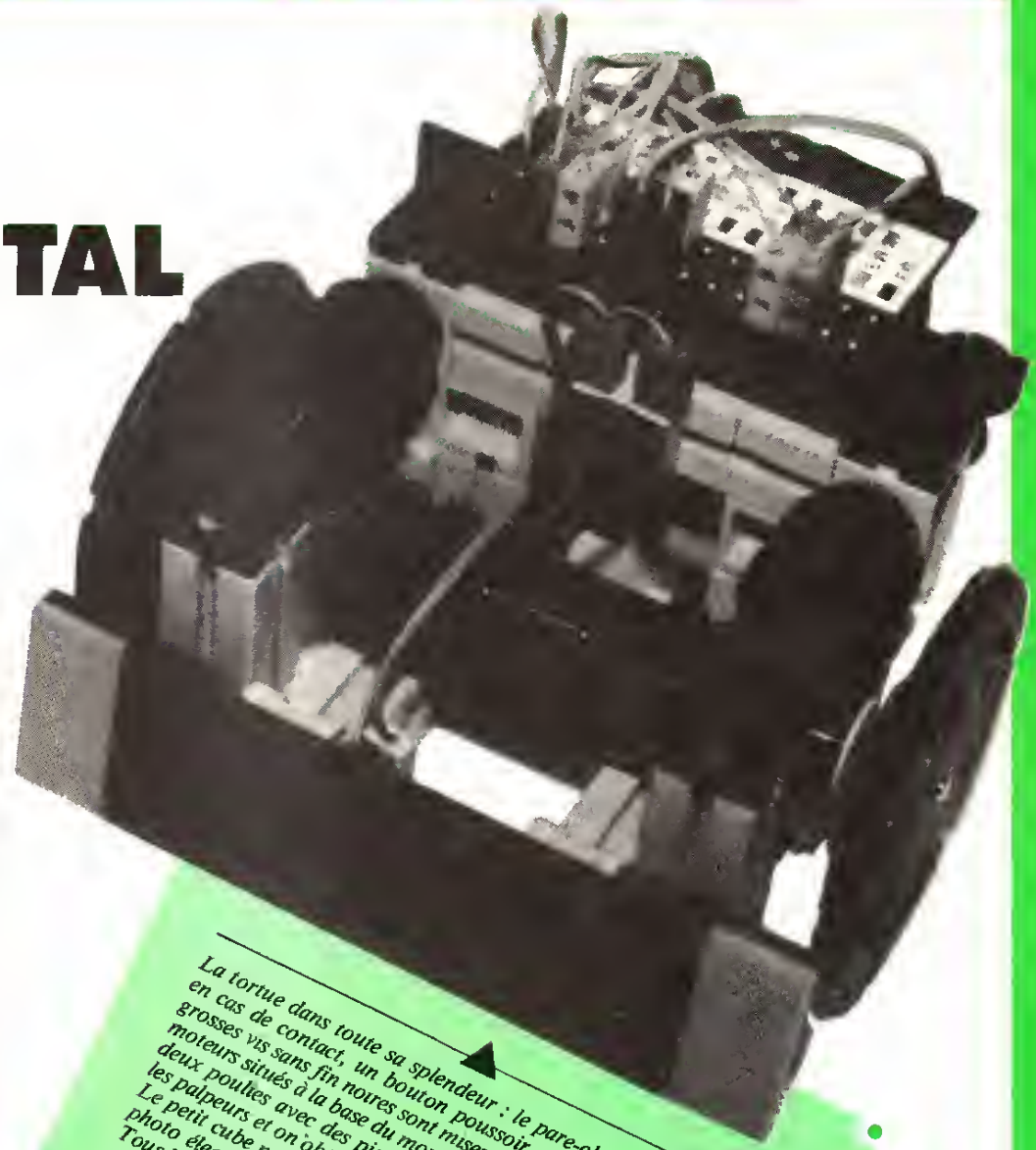
La partie mécanique est constituée par les éléments habituels chez Fischertechnik : axes, roues dentées, vis sans fin. Les habitués sont en territoire connu. Mais on trouve également 2 moteurs, 3 palpeurs à bouton poussoir, 1 cellule photo-électrique, 1 thermistance, plus tous les fils et plots nécessaires. Le livret de construction vous donne plusieurs exemples de ce qu'il est possible de réaliser. Voici quelques modèles : une photomètre, un ''radar'', un thermomètre, un ventilateur, un robot de soudage et surtout une tortue. J'insiste bien sur la tortue parce que cela me semble une des réalisations les plus intéressantes. Ce livret vous donne toutes les étapes de la construction. Vous devez donc assez rapidement obtenir le modèle qui figure sur la couverture de CPC. Ensuite, une fois le câblage effectué, il ne reste plus qu'à tester le montage grâce au logiciel.

Je récapitule : vous avez donc d'une part la tortue reliée à l'interface et d'autre part l'interface connectée au clavier de l'Amstrad (ou du PC). Le logiciel, lui, contient une notice explicative et descriptive et un logiciel d'installation. Ce logiciel modifie les paramètres d'entrées/sorties sur le port Centronics en fonction de la vitesse du microprocesseur (ceci est valable pour les compatibles bien sûr). Le logiciel

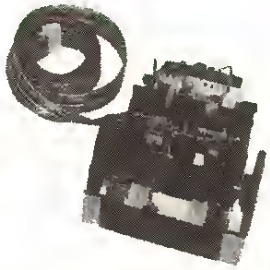
ERIMENTAL

implante environ 52 nouvelles commandes, ceci afin d'exploiter en totalité les possibilités de Computing Experimental. Vous avez donc la liberté totale de construire vos programmes à l'aide des RSX et de manipuler les maquettes.
La présence d'un fichier intitulé diagnostic est heureuse. Ce programme vérifie la validité des connexions de tous les instruments. On agit alors en direct sur les moteurs et on observe les variations des valeurs perçues par la photorésistance et la thermistance qui apparaissent à l'écran. Les autres programmes comprennent des utilitaires permettant le déplacement manuel ou programmé de la tortue. L'animal peut également, grâce à sa cellule photo électrique, être guidé par une ligne sombre sur le sol ou bien chercher le point le plus lumineux de la pièce et s'y diriger. Ce ne sont que quelques exemples de ce qu'il est possible de réaliser avec un seul des modèles proposés !
Cet ensemble permet donc une grande variété d'applications toutes à but éducatif : apprentissage de l'orientation (sur un plan et dans l'espace) de la programmation, de la robotique des mécanismes de commande des machines outils. De plus, vous n'êtes pas limité à la boîte de base puisque tous les composants Fischertechnik peuvent être assemblés avec Computing Experimental.

Pour tout renseignement, contactez SPI-KAGER (voir le carnet d'adresses dans l'actualité)●



La tortue dans toute sa splendeur : le pare-chocs est articulé : en cas de contact, un bouton poussoir est actionné. Les deux grosses vis sans fin noires sont mises en mouvement par les deux moteurs situés à la base du montage. Sur l'axe des vis, on trouve deux poulies avec des picots. En tournant, les picots pressent les palpeurs et on obtient le comptage de la distance parcourue. Le petit cube noir percé d'un cylindre rouge contient la cellule photo électrique. Tous les fils sont repérés avec des fiches de couleurs différentes et branchés sur le connecteur 28 points. Il y a très peu de possibilités d'erreurs de branchement : les couleurs et les symboles (M pour Moteur) sont là pour vous faciliter la tâche.



La tortue et l'interface réunies pour une photo de famille. A gauche de l'interface, vous voyez la prise Centronics pour le PC.

LE PC FORUM

•Christophe MESLIN

C'est du 16 au 19 février derniers que s'est tenu le cinquième PC FORUM au Porc des Expositions de la Porte de Versailles. Plus de 51 200 visiteurs de tous horizons sont venus fauler les 25 000 m² de surface d'exposition pour y découvrir les nouvelles tendances pour 1988.
Et tout d'abord, l'arrivée en force des micro-ordinateurs de la troisième génération : les PS/2 d'IBM, les micros à base de 286 et 386, et le MAC II d'APPLE. AMSTRAD était fier de présenter toute so gamme de compatibles portables PPC. Quatre modèles seront disponibles dès le mois d'avril dans une fourchette de prix allant de 4 490 F à 6 490 F H.T. Ils seront taus équipés d'un clavier 102 tauches de type AT, d'un lecteur de disquettes 3 pouces et demi et d'écran LCD SUPERTWIST vert. Les PPC 512 et 640 se différencient par leur taille mémoire respective : 512 et 640 Ko, de plus les 640 ant un modem intégré multi-vitesses compatible vidéatex. Ils peuvent tous se connecter sur un écran cauleur ou monochrame et être alimentés de 4 façons différentes.
IBM praposait quatre configuratians passibles de ses PS/2 : du madèle 30 passédant un micraprocesseur 8086 au madèle 80 équipé d'un 80386, ils étaient tous alignés faisant tourner la même opplication. Chacun eut le laisir de mieux se rendre compte de la rapidité des différents modèles. C'est avec plus de 1,8 milliard d'actets en ligne qu'IBM présentait ses nouvelles unités à disques durs : une façan comme une autre d'imposer sa puissance.
Le PC FORUM 88, c'était aussi l'occasion de récampenser les meilleurs produits de l'année 1987. Parrainée par les organisateurs du salan, la soirée de remise des Micros d'Or se tenait à la Grande Halle de la Villette le jeudi sair après une courte visite de CITE-CINE.

LE PPC 640 : 640 Ko MEMOIRE. ECRAN SUPERTWIST ET MODEM INTEGRE

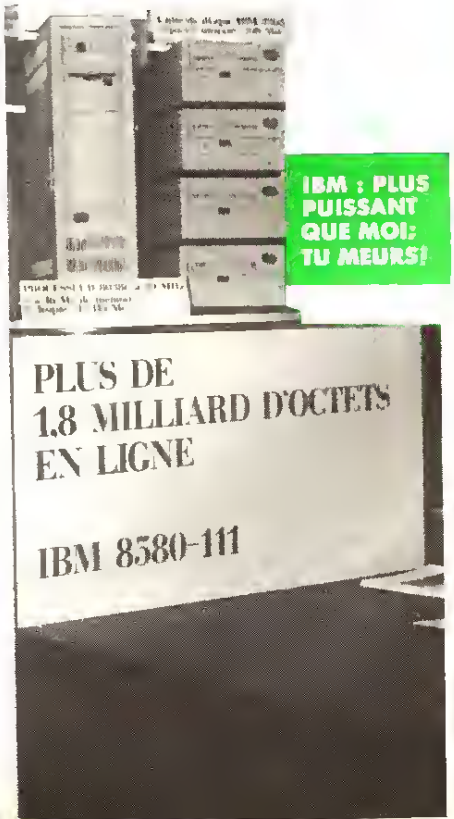
Bref, l'ambiance de ce cinquième salon fut très positive avec l'explasion tous azimuts des compatibles AT et la banalisation des micra-ordinateurs à base de micro-processeurs 80286. Alors que les premiers 386 montrent le baut de leur nez, IBM tente d'impaser san nouveau standard. Les lagiciels sont de plus en plus perfarmants et les prix plus campétitifs à la grande joie de taus. Les chiffres encaurageants de 1987 démantrent que le marché est loin d'être en crise et que 1988 s'annance très bien pour tout le monde.
A retenir : les dates du prachain PC FORUM, sixième du nom, qui aura lieu au même endrait du 14 au 17 février 1989. Le rendez-vaus est pris !

AVEC TURBO PASCAL 4.5, PARADOX ET QUATTRO, BORLAND ATTAQUE FORT CE DEBUT D'ANNEE 1988

AVEC SA GAMME COMPLETE ET SES ORDINATEURS DE BUREAU, COMPAQ DECROCHE DEUX MICROS D'OR !

LES MICROS D'OR

- Catégorie matériel :
  - Micro-ordinateur professionnel standard : **MAC SE d'APPLE**
  - Micro-ordinateur pro et haut de gamme : **DESKPRO 386/20 MH2 de COMPAQ**
  - Micro-ordinateur portable : **PORTABLE 386 3 de COMPAQ**
- Catégorie logiciel :
  - Tableur ou intégré : **EXCEL PC de MICROSOFT**
  - Traitement de texte : **WORD 3 de MICROSOFT**
  - Outil de PAO : **VENTURA 1.1 de RANK XEROX**
  - Logiciel graphique : **ILLUSTRATOR d'ADOBE**
  - Base de données : **PARADOX 2.0 de BORLAND**
  - Système et langage : **HYPERCARD d'APPLE**



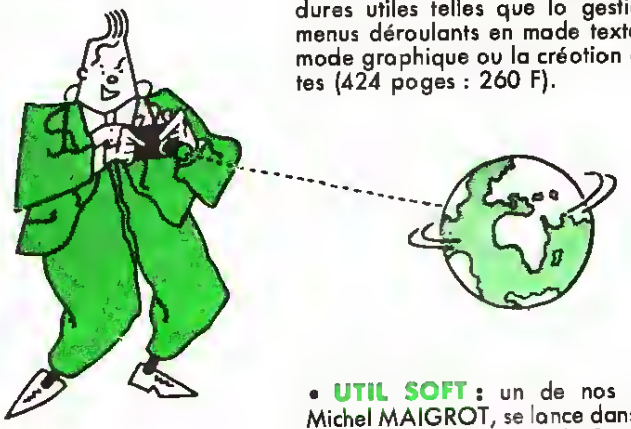
IBM : PLUS PUISSANT QUE MOI: TU MEURS!

• **YES YOU CAN :** le générateur d'applicotian en est ò sa version 3.50. Cette nouvelle mouture apporte un compilateur intégré, une gestian des ports de communicatian, 80 macro-instructions. Tout cela compatible avec la version précédente (3.10) en étant plus convivial, plus rapide et plus performant. Le prix H.T. est de 8 900 F. Renseignements :
YC SA
33 rue Galilée
75116 PARIS
Tél. (1).47.23.72.24.

• **COBRA SOFT :** la caopérotion entre l'URSS et lo France au niveau informotique ludique doit aboutir prochainement ò la créatian d'un jeu de dames. Le "prochainement" correspond à la date d'auverture des jeux de Séoul. Seulement, ce jeu est annoncé camme le "most balèze" en ce domaine, puisqu'il utilise les techniques de l'intelligence artificielle. Cette coopération s'effectuera entre Vladimir AGAFONOV (GMI) et Raland MORLA, pragrammeur de son état et à qui nous devons "Dames 3D".

• **SYBEX :** les compatibles vont encare avair de quai se nourrir puisque 3 livres imposonts sont sortis tout récemment des presses : la Nouvelle encyclopédie Wardperfect. Il s'agit d'un guide contenant tout sur le célèbre traitement de textes (790 pages : 348 F).
"dBase III/dBase III plus", programmer votre gestian commerciole vaus propose à portir de FASTEX des applicotions de gestian dans une société fictive. FASTEX est un logiciel entièrement écrit sous dBase III et totalement modifiable (694 pages : 328 F).
Enfin, les Bibliothèques de programmes en Turbo-Pascal regroupent des procédures utiles telles que lo gestion des menus déroulants en made texte et un mode graphique ou la créotion de fantes (424 poges : 260 F).

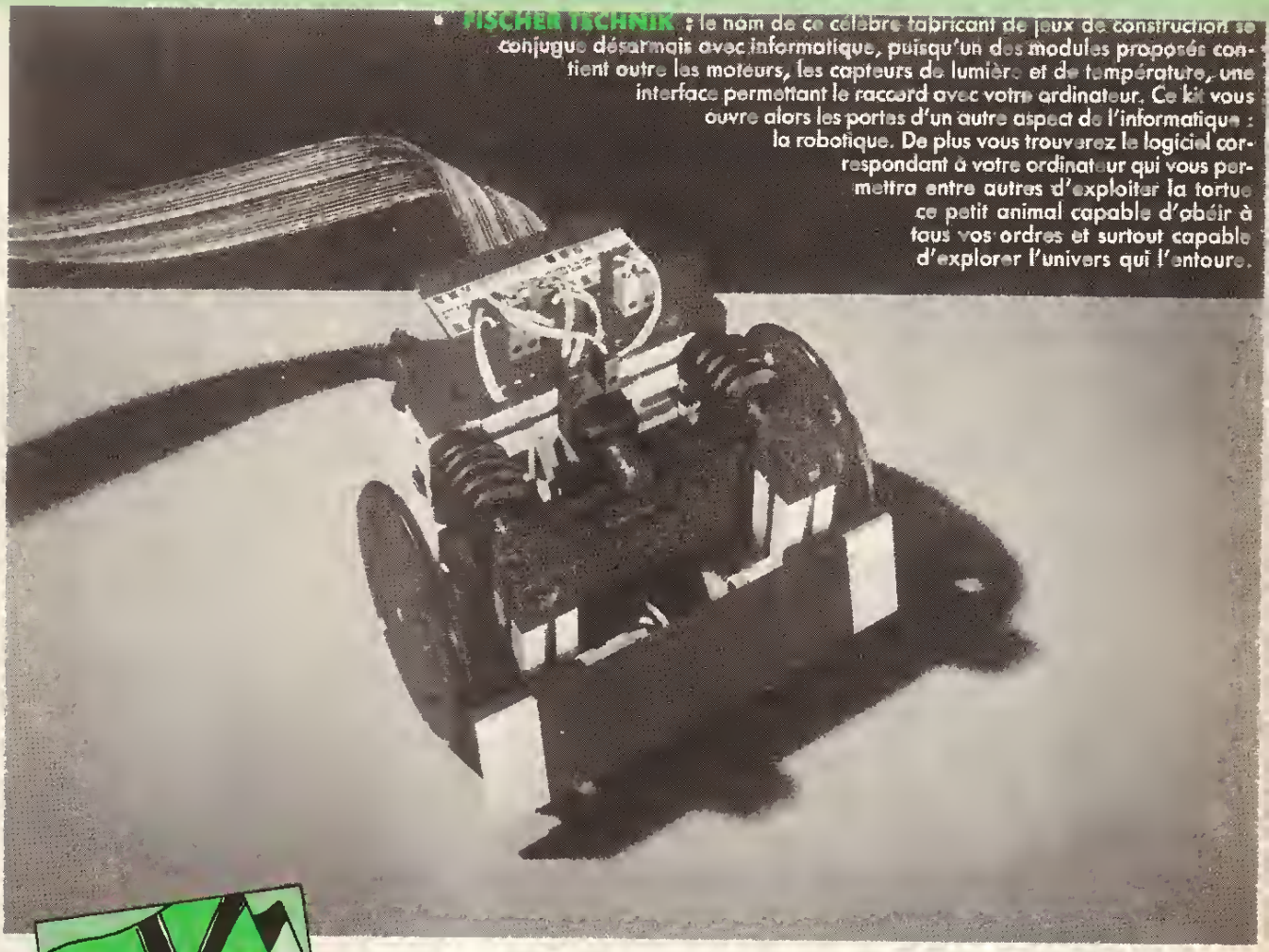
• **INFOGRAMES :** Babo est un forçat obstinément épris de liberté qui tente les évasions les plus spectaculaires et qui bien entendu n'en réussit aucune. Ce personnage sympathique est extrait d'une bande dessinée de Deliège et vient à présent creuser des galeries sous votre CPC. Le jeu comporte ó épreuves se déraulant toutes au cœur du célèbre pénitencier INZEPOCKET. La cantine, la corvée de pammes de terre, la corvée de lavage, le trampoline, les fils électriques et le dortoir sant des scènes d'action aù vos réflexes serant mis à rude épreuve.



• **UTIL SOFT :** un de nos auteurs, Michel MAIGROT, se lance dans l'aventure de l'éditian de logciels. Son premier produit est un programme d'autoformatian à l'assembleur comprenant plusieurs modules d'initiation. Le taut est disponible au prix de 165 F TTC et camprend une disquette + le caurs (volume 1). Le volume 2 sortira en juin 1988.
Pour plus de renseignements, contactez :
UTIL SOFT
M. MAIGROT
La Grande Verrière
71990 St Léger sous Beuvray.
Tél. 85.82.51.01.

• **F.A.V.E. :** cannaissez-vaus le Lago ? Mais oui, ce langage livré avec la disquette système. Camment vous ne vous en êtes jamois servi ? Evidemment l'anglais dont sont truffées les instructians calme vas ardeurs informatiques. D'autont que ce langage o un but pédagogique (ce qui ne veut pas dire qu'il ne soit réservé qu'aux enfants). Alors an laisse tomber et on se lance dans les "plats de spaghettis" du BASIC qui, bien que lui aussi en anglais, bénéficie d'une diffusian plus large.
Heureusement la société F.A.V.E. (Caillava 32700 Lectoure) vaus prapose de franciser le Logo et d'avair la joie infinie de taper "Hasard" au lieu de "Rondam".
Comment procéder ? Il suffit d'envoyer une capie de Lago et de joindre 60 F paur la versian 464 au 664 au Loga 2 sur 6128 (+ 15 F de frais de réexpédition).

• **FISCHER TECHNIK** : le nom de ce célèbre fabricant de jeux de construction se conjugue désormais avec informatique, puisqu'un des modules proposés contient outre les moteurs, les capteurs de lumière et de température, une interface permettant le raccord avec votre ordinateur. Ce kit vous ouvre alors les portes d'un autre aspect de l'informatique : la robotique. De plus vous trouverez le logiciel correspondant à votre ordinateur qui vous permettra entre autres d'exploiter la tortue ce petit animal capable d'obéir à tous vos ordres et surtout capable d'explorer l'univers qui l'entoure.



• **CEDIC-NATHAN** : English for business est un logiciel d'apprentissage de l'anglais commercial. Le programme possède un dictionnaire de 3000 mots et permet d'établir des bilans personnalisés. Une cassette audio est fournie afin de compléter le cours. Pour enfin pouvoir vous lancer sans complexe sur les marchés internationaux il vous en coûtera 590 F plus le prix d'un compatible si vous n'en possédez pas un.

• **CHANGEMENT D'ADRESSE** : Titus déménage. Tout le monde le savait déjà, mais à titre de rappel voici leur nouvelle adresse : 28 ter, avenue de Versailles, 93220 GAGNY. En revanche le numéro de téléphone reste le même (43.32.10.92).

URGENT !!!

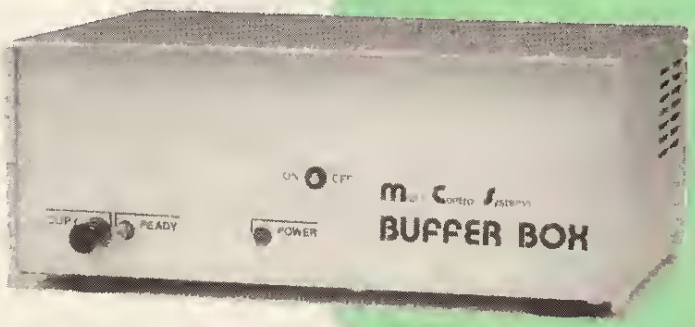
Région Bordelaise, gérance à céder. Conviendrait à personne jeune, dynamique, intéressée par la vente de matériel micro-informatique.

C.A. actuel : 200 000 F/mois.

Point de vente agréé AMSTRAD, ATARI, COMMODORE.

Pour tous renseignements :

Tél. 56.91.15.81



• **GRADCO FRANCE** : le Pipo 64 est, comme vous l'avez deviné, un buffer imprimante d'une capacité de 64 Ko. Ce buffer simple d'emploi peut se connecter à n'importe quel ordinateur pourvu d'une sortie parallèle Centronics. Ce buffer contient un programme interne de test permettant la vérification de la liaison entre l'ordinateur et l'imprimante. Pour tous renseignements adressez-vous à GRADCO FRANCE S.A., 48, rue de Londres, 75008 PARIS.

MISSIVE
(SUITE)

Georges HECKER

Les programmes qui suivent vous permettront de soisir vos premiers textes. Les fichiers PRESENTA.BIN et CHARGEUR. BAS seront présents uniquement sur la disquette 17 de CPC. Mais ceux-ci ne sont pos indispensables ou bon fonctionnement du programme. Puisque Missive fonctianne sur disquette ou sur cassette, vaici la liste des programmes à entrer selon le support.

Avec un lecteur de disque vous devez ovoir :

- le programme MISSIVE du numéro précédent,
- le programme REDEFCAR.ASC ainsi que les 2 lignes de DELETE.ASC.

Il ne vous reste qu'à taper RUN "MISSIVE" pour lancer le programme.

Avec un lecteur de cassette les programmes doivent se trouver **dans l'ordre** suivant :

- MISSIVE (n° 32) avec une ligne 18 différente : 18 CHAIN MERGE "I" + "DEBUT.ASC", 20
- DEBUT.ASC (n°33)
- REDEFCAR. ASC (le programme est commun aux deux versions)
- DELETE.ASC (n° 33).

DELETE.ASC (version disquette)

```
10 'COPYRIGHTS  GEORGES HECKER  ***  BESLE SUR VILAINE  >LA
*** 16 JANVIER  88
18                              ***  VERSION DISQUETTE  >LJ●
***
```

REDEFCAR.ASC

```
10000 SYMBOL 129,&60,&30,&3C,&66,&7E,&60,&3C                >JQ
10005 KEY 129,CHR$(129)                                     >QL
10010 SYMBOL 132,&6,&C,&3C,&66,&7E,&60,&3C                  >HM
10015 KEY 132,CHR$(132)                                     >QZ
10020 SYMBOL 139,&60,&30,&78,&C,&7C,&CC,&76                 >JR
10025 KEY 139,CHR$(139)                                     >DQ
10030 SYMBOL 130,&0,&0,&3C,&66,&60,&3E,&8,&18               >KT
10035 KEY 130,CHR$(130)                                     >QX
10040 SYMBOL 137,&60,&30,&66,&66,&66,&66,&3E                >JZ
10045 KEY 137,CHR$(137)                                     >QN
10050 SYMBOL 135,&18,&66,&3C,&66,&7E,&60,&3C                >JF
10055 KEY 135,CHR$(135)                                     >QH
10060 SYMBOL 131,&18,&66,&3C,&66,&66,&66,&3C                >JR
10065 KEY 131,CHR$(131)                                     >QC
10070 SYMBOL 138,&18,&66,&78,&C,&7C,&CC,&76                 >JJ
10075 KEY 138,CHR$(138)                                     >QU
10080 SYMBOL 136,&18,&66,&66,&66,&66,&66,&3E                >JQ
10085 KEY 136,CHR$(136)                                     >QQ
10090 SYMBOL 128,&66,&0,&3C,&66,&7E,&60,&3C                 >JC
10095 KEY 128,CHR$(128)                                     >QU
10100 SYMBOL 133,&66,&0,&38,&18,&18,&18,&3C                 >HQ
10105 KEY 133,CHR$(133)                                     >QB
10110 SYMBOL 134,&18,&66,&3B,&18,&18,&18,&3C                >JU
10115 KEY 134,CHR$(134)                                     >QE
10120 SYMBOL 141,0,24,240,255,255,240,240,0                 >JD
10125 SYMBOL 142,0,242,242,255,255,242,242,0                >KK
10130 SYMBOL 143,0,15,15,255,255,15,15,0                    >FP
10135 SYMBOL 144,0,79,79,255,255,79,79,0                    >FP
10140 SYMBOL 145,1,3,7,15,31,63,127,255                     >EK
10145 SYMBOL 146,128,192,224,240,248,252,254,255            >PX
10150 SYMBOL 147,0,0,0,0,0,255,255,0                        >BD
10155 SYMBOL 148,0,24,24,24,24,255,255,24                   >GX
10160 SYMBOL 149,24,24,0,126,0,24,24,0                      >DK
10165 SYMBOL 150,24,24,66,126,66,24,24,0                    >FF
10170 SYMBOL 151,0,102,102,102,102,255,255,0                >JX
10175 SYMBOL 152,0,24,24,24,24,60,60,0                      >DN
10180 SYMBOL 153,129,66,36,24,24,36,66,129                  >HF
10185 SYMBOL 155,108,108,108,0,0,0,0,0                      >DH
10190 SYMBOL 154,0,0,24,24,0,24,24,48                       >CC
10195 SYMBOL 156,0,0,0,0,0,24,24,18                         >AC
10200 SYMBOL 157,0,0,0,24,24,0,0,0                          >ZY
10202 SYMBOL 158,0,0,0,24,24,0,0,0                          >ZB
10205  FOR b=1 TO 100:NEXT                                 >UM
10210  tr$=CHR$(8)+CHR$(34):ag$=CHR$(8)+CHR$(96)           >QC
10215  gr$=CHR$(8)+CHR$(39):cr$=CHR$(8)+CHR$(94)           >QL
10220  imb$=CHR$(27)+"Y"+CHR$(8)+CHR$(0)                    >FQ
10225  ced$=CHR$(0)+CHR$(28)+CHR$(34)+CHR$(35)+CHR$(34)     >EM
+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
10230  ced$=imb$+ced$                                      >PA
10235  itr$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(82)+CHR$(30)+CHR$(66)+    >DP
CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
10240  itr$=imb$+itr$                                      >PC
10245  icr$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(34)+CHR$(94)+CHR$(34)+    >CH
CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
10250  icr$=imb$+icr$                                      >PR▶
```

```
10255  f$( 1)="e"+tr$:f$( 2)="e"+gr$:f$( 3)=ced$          >MD
10260  f$( 4)="o"+cr$:f$( 5)="e"+ag$:f$( 6)=itr$          >MW
10265  f$( 7)=icr$   :f$( 8)="g"+cr$:f$( 9)="u"+cr$        >NC
10270  f$(10)="u"+gr$:f$(11)="a"+cr$:f$(12)="a"+gr$        >TB
10275  f$(14)=CHR$(15):f$(15)=CHR$(18)                     >DA
10280  f$(16)=CHR$(27)+"W"+CHR$(1)                         >ZK
10285  f$(17)=CHR$(27)+"W"+CHR$(0)                         >ZQ
10290  f$(18)=CHR$(27)+"E"                                 >RX
10295  f$(19)=CHR$(27)+"F"                                 >RE
10300  f$(20)=CHR$(27)+"-"+CHR$(1)                         >ZB
10305  f$(21)=CHR$(27)+"-"+CHR$(0)                         >ZG
10310  f$(22)=CHR$(27)+"O"                                 >RL
10315  f$(23)=CHR$(27)+"2"                                 >RV
10320  f$(24)=CHR$(27)+"G"                                 >RP
10325  f$(25)=CHR$(27)+"H"                                 >RX
10330  f$(26)=CHR$(27)+CHR$(64)                            >XN
10335  f$(27)=CHR$(59)                                     >NB
10340  f$(28)=CHR$(34)                                     >NQ
10345  f$(29)=CHR$(44)                                     >NY
10350  f$(30)=CHR$(32)                                     >NG
10355 SYMBOL 161,255,255,255,255,255,255,255,255            >PL
10360 f$(34)=imb$+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(25    >GE
5)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)
10365 SYMBOL 162,1,0,0,0,0,0,0                             >YB
10370 f$(35)=imb$+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(    >KF
0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(128)
10375 SYMBOL 163,15,15,15,15,255,255,255,255               >KN
10380 f$(36)=imb$+CHR$(15)+CHR$(15)+CHR$(15)+CHR$(15)+C    >BC
HR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)
10385 SYMBOL 164,24,24,60,60,126,126,255,255               >KJ
10390 f$(37)=imb$+CHR$(3)+CHR$(15)+CHR$(63)+CHR$(255)+C    >VM
HR$(255)+CHR$(63)+CHR$(15)+CHR$(3)
10395 SYMBOL 165,255,255,255,255,240,240,240,240           >PU
10400 f$(38)=imb$++CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(2    >JN
55)+CHR$(240)+CHR$(240)+CHR$(240)+CHR$(240)
10405 SYMBOL 166,255,255,255,255,15,15,15,15               >KK
10410 f$(39)=imb$+CHR$(240)+CHR$(240)+CHR$(240)+CHR$(24    >GE
0)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)+CHR$(255)
10415 SYMBOL 167,126,255,153,255,189,195,255,126           >PP
10420 f$(40)=imb$+CHR$(126)+CHR$(215)+CHR$(219)+CHR$(25    >GZ
1)+CHR$(251)+CHR$(219)+CHR$(215)+CHR$(126)
10425 SYMBOL 168,255,254,252,248,240,224,192,128           >PC
10430 f$(41)=imb$+CHR$(255)+CHR$(254)+CHR$(252)+CHR$(24    >GL
8)+CHR$(240)+CHR$(224)+CHR$(192)+CHR$(128)
10435 SYMBOL 169,255,127,63,31,15,7,3,1                    >EZ
10440 f$(42)=imb$+CHR$(128)+CHR$(192)+CHR$(224)+CHR$(24    >GN
0)+CHR$(248)+CHR$(252)+CHR$(254)+CHR$(255)
10445 SYMBOL 170,56,56,146,124,16,40,40,40                 >HN
10450 f$(43)=imb$+CHR$(32)+CHR$(16)+CHR$(215)+CHR$(248)    >XH
+CHR$(215)+CHR$(16)+CHR$(32)+CHR$(0)
10455 SYMBOL 171,1,3,7,15,31,63,127,255                    >EU
10460 f$(44)=imb$+CHR$(1)+CHR$(3)+CHR$(7)+CHR$(15)+CHR$    >TT
(31)+CHR$(63)+CHR$(127)+CHR$(255)
10465 SYMBOL 172,128,192,224,240,248,252,254,255           >PB
10470 f$(45)=imb$+CHR$(255)+CHR$(127)+CHR$(63)+CHR$(31)    >TV
+CHR$(15)+CHR$(7)+CHR$(3)+CHR$(1)
10475  FOR bk=1 TO 200:NEXT                                >UY
10480  RETURN                                              >NB
```

DEBUT.ASC

```
10 'COPYRIGHTS  GEORGES HECHER  ***  BESLE SUR VILAINE     >LA
*** 12 DECEMBRE  87
18 '                                VERSION CASSETTE       >LJ
35 CHAIN MERGE "!"+"REDEFCAR.ASC",40                        >DK
45 CHAIN MERGE "!"+"DELETE.ASC",50,DELETE 10000-            >QH
60 CALL &BB48:RESTORE:GOTO 210                              >ZR
65 OPENOUT "!"+"BUFFER"                                     >RJ
220 PRINT"INTRODUIRE  LE TEXTE ";CHR$(24);"-T-";CHR$(24     >GD
);"  REDIGER   LE  TEXTE ";CHR$(24);"-R-";CHR$(24);"
FIN   DU   PROGRAMME ";CHR$(24);"-A-";CHR$(24);
255 ON h GOSUB 295,565,555,495,1945,2260,3000,4000,555      >VG
330 OPENIN "!"+w$                                           >LN
360 RETURN:FOR bk=1 TO 1000:NEXT:GOSUB 150                  >LA
525 OPENOUT "!"+w$                                          >MK
555 z=10000:CLS#1:!MODE12:LOCATE#1,16,5:PRINT#1,"TERMIN     >AH
E":!MODE22:LOCATE 1,2:PRINT STRING$(77,CHR$(157))::LOCA
TE 1,3:PRINT STRING$(77,CHR$(157))::LOCATE 35,1:PRINT C
HR$(24);STRING$(12,CHR$(233));CHR$(24)●
```

DELETE.ASC (version cassette)

```
10  COPYRIGHTS  GEORGES HECHER  ***  BESLE SUR VILAINE      >LA
*** 12 DECEMBRE  87
19                                  VERSION CASSETTE       >LJ●
```


POUR TOUT CPC

+ de 20 RSX pour gestion de l'accès direct au disque et des fichiers indexés.

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES :
- Nombreux enregistrements (32000)
- Longueur d'enregistrement : 1 Ko
- Longueur fichier : 220 Ko
- Nombre de fichiers ouverts simultanément : 8
- Avec sur la même disquette :
  1 gestion de fichiers paramètrables
  1 gestion de bibliothèque
  1 gestion documentaire
  1 gestion de discothèque

PRIX : _____ **250 F TTC**

Envoyer commande et règlement à :

M. LENEUVEU

St-Christophe-en-Bresse
71370 SAINT-GERMAIN-DU-PLAIN
TELEPHONE : 85.96.02.41

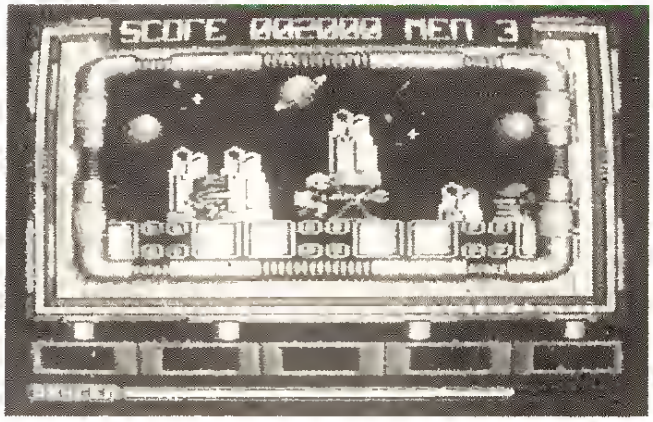
LOGICIELS

NORTHSTAR

Gremlin Graphics
Arcade

Dans les années 2500, il s'est avéré nécessaire de construire pour tous les terriens une station dite de survie qui aurait une grande capacité d'accueil et qui produirait des aliments très riches en qualités nutritives et cela en grande quantité. C'est pour cette raison que Northstar naquit. A partir du moment où la station fut habitable, des vols réguliers furent mis en place entre la Terre et Northstar. Puis, un jour, un fait très inquiétant se produit : la dernière navette ne revient pas de Northstar.

Aussitôt, un spécialiste (vous en l'occurrence) est envoyé sur la station pour voir ce qui s'y passe ; et c'est l'horreur ! Plus un seul terrien à l'horizon et, par contre, tout un fourmillement d'aliens. D'autre part, heureusement que vous avez pris la précaution de revêtir votre équipement individuel de survie car tout le système créant une atmosphère artificielle est inopérant. Vous êtes donc confronté au problème suivant : joindre le centre de Northstar afin de réactiver le système et, par conséquent, détruire tous les aliens se trouvant sur votre chemin (et, croyez-moi, ils sont nombreux, très différents et redoutables).



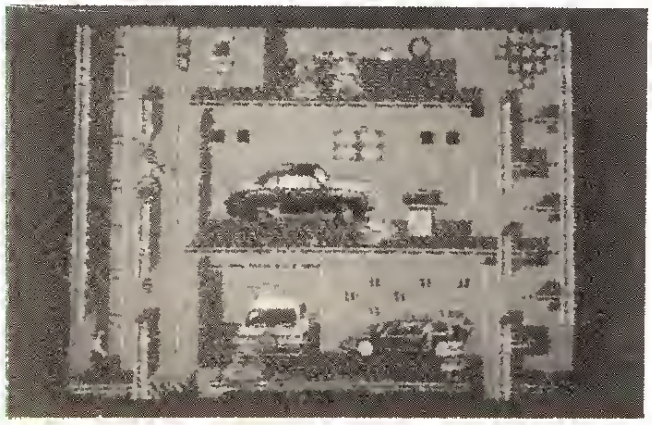
Avec Northstar, vous allez trouver tous les avantages suivants : des sprites de taille appréciable, un graphisme fourni et très coloré et une grande rapidité d'action que les non-initiés au maniement du joystick pourront trouver à la limite du jouable.

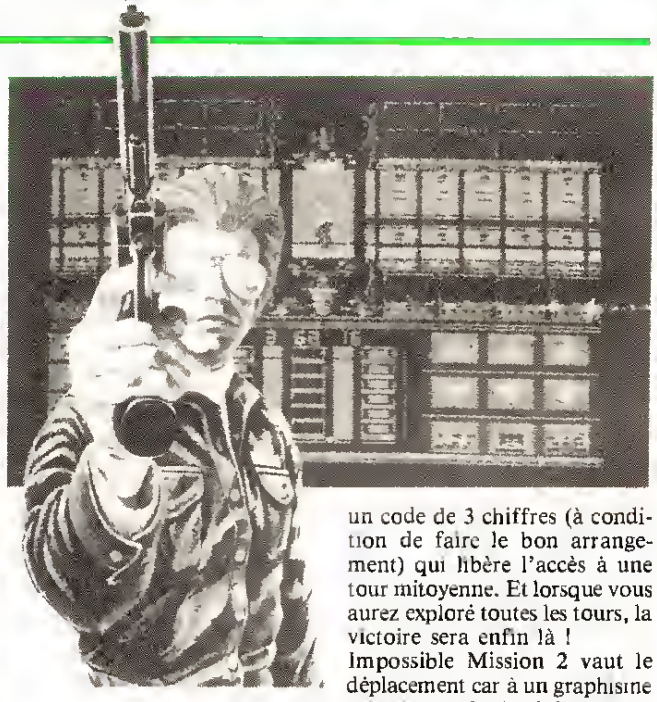
IMPOSSIBLE MISSION II

US Gold
Arcade

Si le nom d'Elvin Atombender ne vous est pas inconnu, c'est que vous avez déjà vécu la première mission impossible et, le plus important, que vous avez réussi à vous en sortir. Quant aux autres, sachez que là où se trouve Elvin se trouvent également fort peu de chances de vous échapper sain de corps et d'esprit d'une aventure infernale.

Cette fois, vous vous trouvez dans un complexe de huits tours qui ont la particularité d'être disposées de façon à former un cercle ; dans chacune des tours vous pouvez passer d'un étage à l'autre par un ascenseur et vous accédez ainsi à plusieurs pièces qui, malheureusement pour vous, sont infestées de robots de toutes sortes qui ne sont pas gentils du tout avec vous. Et pourtant, il vous faut absolument explorer tous les objets de chaque pièce car en contrepartie vous pourrez obtenir soit des armes pour annihiler les robots, soit des chiffres (bleu, rose ou vert). Et ces chiffres sont primordiaux car ils vont vous permettre d'obtenir un code de 3 chiffres (à condition de faire le bon arrangement) qui libère l'accès à une tour mitoyenne. Et lorsque vous aurez exploré toutes les tours, la victoire sera enfin là !



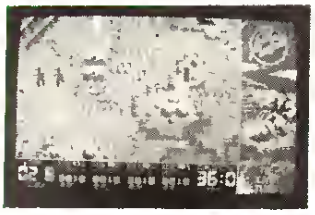


Impossible Mission 2 vaut le déplacement car à un graphisme soigné et coloré, s'ajoute une animation qui vous autorise des sauts périlleux à vous couper le souffle ! Pour terminer, je tiens à vous signaler que votre mission est liée à un compte à rebours donc pas de temps à perdre...

LOGICIELS

JET BIKE SIMULATOR

Code Masters
Simulation



Bien que la température extérieure n'atteigne pas des valeurs phénoménales (loin de là !), il est possible que vous ayez soudainement une envie d'eau, de vitesse et de compétition. Dans ce cas, n'hésitez pas à enfiler votre équipement complet et alignez-vous sur la ligne de départ en compagnie d'une moto d'eau.

Sachant que vous êtes 4 concurrents au départ, vous devez effectuer, selon le circuit, un, deux (ou plus...) tours dans un temps qui vous est imparti et je peux vous assurer que vous n'avez pas le temps de faire des pirouettes ou des tête-à-queue ! Vous avez donc intérêt à suivre un sérieux entraînement pour contrôler parfaitement le maniement de votre engin. Ceci étant fait, ne pensez surtout pas que vous vous désintéresserez de ce logiciel car vous serez alors apte à charger une seconde série de circuits qui s'adresse exclusivement aux experts. Et si vous parvenez malgré tout à devenir un super champion dans cette série, vous en avez encore deux spécialisées qui se passent au bord des côtes ou dans les ports (loin d'être évident !).
Jet Bike Simulator a le désavantage d'avoir de petits sprites ; par contre, vous faites la course en vue de dessus, avec une bonne vitesse d'animation, une véritable maniabilité de l'engin et une vitesse appréciable. A voir.

L'AFFAIRE SANTA FE

Infogrames
Aventure

En cette fin de journée du 13 janvier 1848, l'injustice frappe une nouvelle fois : en effet, j'étais bien calé dans un fauteuil du saloon en train de faire une partie de poker lorsque, soudain, mon adversaire me menace avec son revolver en me traitant de tricheur ! Cette accusation est parfaitement fausse et, malheureusement, c'est en état de parfaite légitime défense que je me trouve dans l'obligation d'abattre Walter Mac Douglas. Que n'ai-je pas fait là ? C'est comme si je venais de signer mon arrêt de mort !

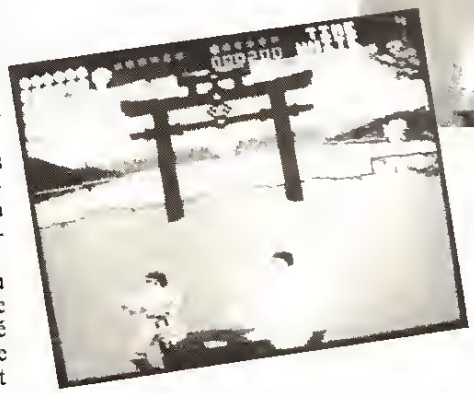
Car Mac Douglas est le fils du plus riche rancher de la région ce qui fait que la loi du plus fort est toujours la meilleure ! Je suis donc obligé de fuir bien qu'ayant la conscience parfaitement tranquille. Je commence alors un périple qui s'arrêtera Dieu seul sait quand et comment ! C'est ainsi qu'après un court passage dans la bonne ville de Gold City, je préfère m'isoler en allant vers les montagnes blanches. Malheureusement, à cette période de l'année, le col est infranchissable et je dois alors attendre le printemps en apprenant le dur métier de trappeur. Mais l'arrivée du printemps est loin de m'apporter la tranquillité tant souhaitée : la montagne me fera découvrir les assauts des Indiens ; la plaine, le retour vers mes juges et le désert, la rencontre avec les Apaches bien que le Mexique se trouve au-delà du désert... La question est : quelle est la meilleure solution ?
Si vous décidez de tirer au clair cette affaire, vous serez aidé par des graphismes très agréables avec des fenêtres graphiques se superposant (technique désormais très utilisée) ; par ailleurs, vous progressez dans l'aventure (qui est accessible à tous) par un système de choix (ce qui est limitatif pour certains aventuriers...) ; somme toute, l'Affaire Santa Fe peut vous procurer quelques heures de dépaysement.

LOGICIELS

IK+

System 3/FIL
Simulation

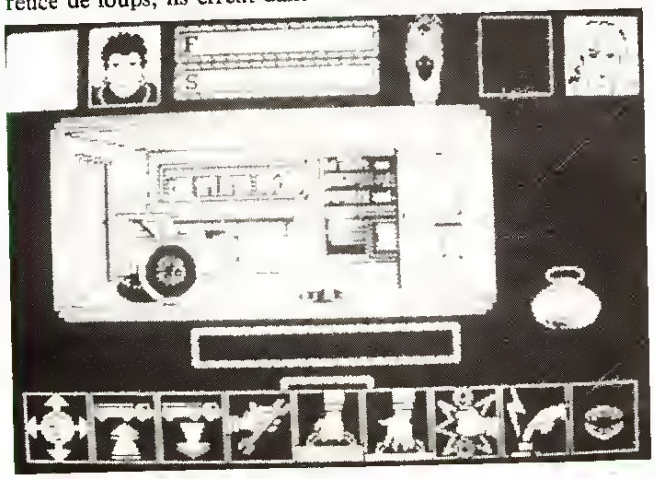
Vous n'êtes pas sans connaître International Karaté ; IK+ est une nouvelle version revue, corrigée et améliorée de ce logiciel. En effet, il y a désormais trois concurrents à l'écran et lorsque vous jouez seul vous êtes responsable du kimono blanc.
Pour ne pas être lamentablement disqualifié dés le premier round, il va falloir vous distinguer à force de coup de tête, Ashi Barai, Gyakazuki, Tzuki Jodan... ou autres ! utilisés à bon escient et de la manière la plus intelligente possible. Dans ces conditions, il suffit de rester bien classé pendant deux rounds de 30 s chacun et vous êtes alors confronté à un round de bonus pendant lequel vous devez résister à l'assaut de balles, arrivant sous différents angles, grâce à l'emploi d'un bouclier. Mais il faut être très attentif car, plus vous résistez et plus la fréquence des balles s'accélère ! Ensuite, vous recommencez une nouvelle série de rounds et c'est victoire après victoire que vous devenez ceinture jaune puis verte jusqu'à l'instant suprême où vous pouvez devenir ceinture noire !
Ne vous dites pas : encore un logiciel de simulation de karaté ! Celui-ci est bien réalisé avec des personnages de bonne taille ayant de bons réflexes et des coups rapides et précis (à condition de posséder le bon joystick !). De plus, il faut remarquer le décor de fond qui est vraiment superbe avec des couleurs éclatantes.

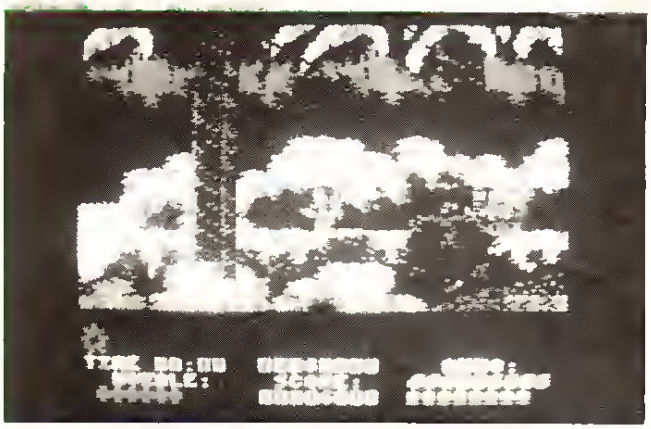


HURLEMENTS

Ubi Soft
Aventure

Tremblez âmes innocentes. Une malédiction millénaire a transformé ce qui était des hommes en monstruosités affamées de viande humaine. Sous l'apparence de loups, ils errent dans les forêts et bois profonds. Mais ces créatures du diable n'hésitent pas à s'introduire dans les demeures lorsque la faim se fait trop pressante. Eloignez-vous de ces démons, vous risquez votre vie et peut-être même votre âme ! Kane n'avait visiblement jamais lu cet avertissement lorsqu'il décida, en compagnie de la blonde Lorry, de partir à la recherche des lingots. Ces lingots ont été volés il y a 8 ans de cela et se sont retrouvés dans une cache tenue secrète jusqu'à présent. Jusqu'à présent en effet, car Kane a obtenu les aveux du seul rescapé de la bande de malfaiteurs. Aujourd'hui, Kane va sortir de prison et se mettre à la recherche du trésor sans perdre de temps. Il entraîne avec lui Lorry Vixen, une adorable jeune fille de 20 ans. Tous deux se mettent en route vers un coin perdu peu éloigné de Seattle.
C'est là que l'aventure commence ; quelques maisons en ruine entourées d'arbres sinistres. Les deux héros sont seuls mais, malgré cela, une sourde angoisse les étreint : une présence maléfique semble rôder aux alentours.
Vivront-ils assez longtemps pour trouver les lingots et s'enfuir dans cette voiture en mauvais état ?
Hurlements est un jeu d'aventure de la même veine que Zombi, on y retrouve les mêmes graphismes, la même gestion d'icônes mais, heureusement, pas le même scénario.





PLATOON

Ocean
Arcade/Aventure

Etant donné toutes les conversions ou toutes les adaptations de films qui sont maintenant monnaie courante dans le domaine de la micro, il était impossible que Platoon ne devienne pas un jeu. C'est maintenant chose faite et c'est à la tête d'une section de cinq hommes profondément déterminés que vous débutez votre mission.

Pour commencer, vous êtes dans la jungle avec tout ce que cela sous-entend comme pièges ; en effet, quoi de plus simple qu'une embuscade dans un tel environnement ! Ainsi non seulement il va vous falloir trouver le chemin du village (ce qui n'est pas forcément aise) mais, en plus, vous devrez abattre tous vos adversaires et faire un petit détour pour récupérer de la dynamite qui vous permettra de couper tous les ponts avant votre entrée dans le village. A partir de ce moment, il vous faudra visiter toutes les huttes pour découvrir une torche et une carte qui seront très utiles une fois que vous aurez trouvé le passage secret vous plongeant dans un dédale de tunnels.

Ne pensez pas qu'il suffise de sortir de ce labyrinthe pour accéder à la victoire car il vous faudra vous faire tout petit à la sortie des tunnels et essayer ensuite de retrouver votre chef de section qui n'est autre que le sergent Elias ; seulement, le sergent Barnes semble ne pas avoir un rôle très net dans tout cela...

La première partie de Platoon montre un graphisme assez fouillé et une animation pas très rapide ; le jeu devient plus attrayant après le village. Seulement, le problème est d'atteindre ce village car même avec un plan ce n'est pas forcément évident ! Alors, à réserver aux patients et aux persévérants.

FLYING SHARK

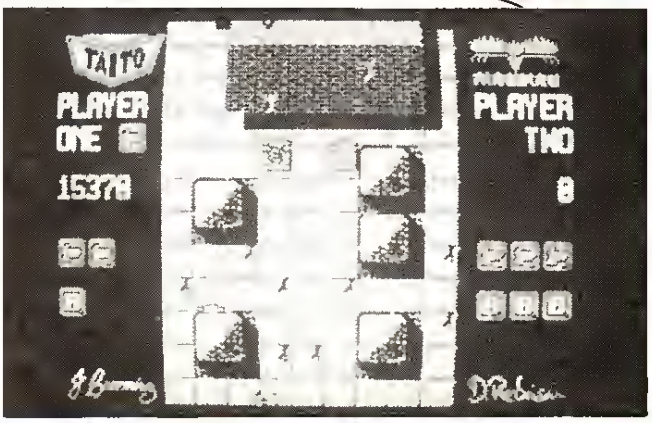
Firebird
Arcade

Encore un jeu où vous devez vous distinguer en tant que sauveur de l'humanité ! Mais cette lourde responsabilité ne vous pèse certainement pas trop puisque vous êtes connu et reconnu comme le Grand As de combat et une mission en solitaire ne vous effraie pas plus que cela.

C'est donc aux commandes de votre petit avion que vous décollez armé seulement d'une mitrailleuse à tir continu, de trois bombes (et accessoirement de trois vies...). Bien que la vitesse de croisière ne soit pas très élevée, les ennuis vous tombent rapidement dessus sous la forme de toute une escadrille. Vous avez à peine le temps de faire le ménage que ce sont maintenant des tanks qui vous menacent. Et, tout à coup, vous vous sentez un peu débordé !

Alors, il ne vous reste plus qu'une solution : lâcher une bombe qui fera le nettoyage par le vide. Par ailleurs, de temps à autre, apparaissent des bonus qui peuvent vous apporter une vie supplémentaire ou une bombe ou bien encore la possibilité de doubler, voire de tripler votre tir ; ce dernier bonus sera particulièrement utile pour l'assaut final contre un char énorme (en comparaison de votre petit avion). Une question subsiste : parviendrez vous à atteindre et à anéantir les bateaux ?

Flying Shark est une conversion d'un grand hit parmi les jeux de café de Taito ; vous serez satisfait dans l'ensemble bien que les déplacements ne soient pas époustouflants !...

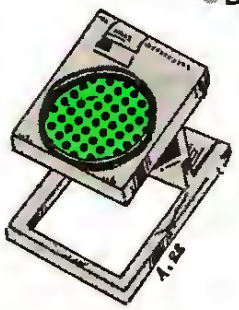


TRAITEMENT DE L'IMAGE

1re partie - Initiation

S U I T E

D. VASILJEVIC



INVESTIGATION

Vous avez créé l'image-énigme et vous êtes maintenant impatient de commencer le traitement pour percer au plus vite le mystère. Mais par quel bout commencer ? Un traitement mal adapté, ou l'ordre des traitements successifs mal choisi, ne ferant peut-être qu'empirer les défauts.

Pour éviter les embûches, il faut avant tout traitement procéder à l'investigation du contenu de l'image. Cette investigation doit mettre en évidence les caractéristiques particulières de l'image. Les moyens d'investigations sont très nombreux.

Certains nous donnent la représentation de l'image sous une autre forme, d'autres la représentation d'une partie de l'image bien définie ou encore la relation entre plusieurs parties de l'image. Ces moyens sont donc toujours basés sur un critère prédéfini ou sur les statistiques. En ce qui concerne le traitement artistique de l'image, certains de ces moyens d'investigation sont en même temps de véritables outils de traitement final. C'est le cas de SCANNING qui consiste en isolement et visualisation d'un seul niveau de gris (ou d'une couleur) de l'image. Le principe est très simple : le niveau de chaque point de l'image est comparé au niveau choisi et dans le cas d'égalité, le point est affiché, sinon il est supprimé et à sa place on affiche le niveau du fond. Un autre moyen d'investigation est la COUPE ou le PROFIL qui n'est autre chose que le graphique en échelle des niveaux de gris d'une ligne ou d'une colonne. Je vous laisse imaginer ce que peut donner, au point de vue artistique, une représentation en perspective de l'ensemble des profils de toutes les lignes d'une image. Le moyen d'investigation le plus utilisé est un vulgaire HISTOGRAMME. C'est pourtant lui qui nous fournit un maximum de renseignements sur la répartition de niveaux de gris ou la DYNAMIQUE de l'image. Nous nous devons donc d'effectuer une étude plus approfondie de cet instrument.

L'histogramme représente la CARACTERISATION STATISTIQUE de l'image et sa forme nous dévoile la nature (le caractère) de celle-ci. Sa construction est simple : on compte le nombre de points pour chaque niveau de gris en identifiant en même temps ces niveaux. Le total des points par niveau est égal au total des points de l'image. Connaissant les niveaux extrêmes possibles pour une image, vide (ou blanc) comme minimum et saturé (ou noir) comme maximum, il est facile de représenter l'histogramme graphiquement. Il ne nous reste plus qu'à tirer toutes les conclusions :

- sur l'aire de l'histogramme ;
- sur sa forme ;
- sur sa position entre le minimum et maximum ;
- sur le nombre de niveaux représentés ;
- sur la répartition des points entre différents niveaux.

Si l'histogramme est étroit, cela signifie que le contraste est faible. Si l'histogramme comporte une vallée et deux sommets (histogramme BINODAL), cela indique qu'il est possible d'extraire l'objet de l'image (par SEILLAGE dans la vallée).

L'histogramme à deux vallées signifie l'existence de trois régions importantes, par exemple le fond, l'objet et son ombre sur le fond. Si l'histogramme colle au minimum, l'image est trop claire, si il colle au maximum, l'image est trop sombre. La quantité d'informations moyenne contenue dans l'image dépend de la répartition des points entre différents niveaux. Dans le cas de l'histogramme PLAT considéré comme IDEAL, la répartition est identique pour tous les niveaux et le rapport entre le nombre des points d'un niveau et le nombre total des points est constant = 1/K. On dit que ce cas correspond à l'ENTROPIE MAXIMALE = log 2 K.

L'histogramme plat sert comme référence pour les comparaisons. Toute modification de l'échelle des gris entraîne la modification de l'histogramme. En connaissant d'avance l'histogramme souhaité, on peut calculer la nouvelle répartition des niveaux de

gris. Le résultat du calcul sont des tables qui, à chaque niveau de gris de l'image d'origine, associent les niveaux de gris de l'image future. Il s'agit donc déjà du traitement de l'image au plus justement du PRETRAITEMENT tendant à l'améliorer. Nous verrons plus loin que chaque méthode d'amélioration comporte obligatoirement en premier une forme d'investigation, mais à un autre niveau que l'histogramme. La figure n° 2 représente l'histogramme de l'image-énigme.

PRETRAITEMENT

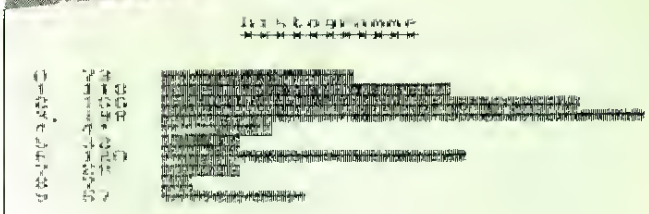
AMELIORATION PAR MODIFICATION DE L'ECHELLE DES GRIS

Une des méthodes couramment utilisées pour la modification de l'échelle des gris est la technique de RECADRAGE. Il s'agit dans ce cas, soit de décaler les niveaux de gris tassés dans une zone trop claire au trop sombre, soit d'élargir la zone trop étroite occupée par les gris présents. On cherche en réalité à augmenter les écarts entre les niveaux de gris en déplaçant l'ensemble entre les nouveaux extrêmes choisis, sans changer le nombre de niveaux. En notant H1, min1, max1 et L1, respectivement, l'histogramme d'origine, niveaux minimum et maximum et la largeur de l'intervalle occupé par les niveaux présents (L1=max1=min1) et en notant de la même manière, avec indice 2, les caractéristiques de l'image souhaitée, les futurs niveaux de gris sont :

N2i=(max2+min2)/2-((max1+min1)/2)-N1i)*L2/L1

En faisant max2=max1 et min2=min1, les niveaux ne changent pas, c'est la table IDENTITE.
En faisant max2=min1 et min2=max1, les niveaux sont inversés, c'est la table INVERSE.
En faisant max2=min2, tous les niveaux sont confondus en un seul, c'est la table CONSTANTE qui, bien entendu, n'est jamais utilisée (pour effacer l'image max2=min2=0).
Le programme du listing n° 2 est un programme de recadrage. Saisissez-le et sauvegardez-le sous le nom "RECADRE". Faites des essais avec les différentes valeurs pour max2 et min2, les max1 et min1 étant ceux de l'image affichée. Le programme traite l'image énigme "enigme" au l'image en cours "image". Pour le moment, tant que l'image restera codée en chiffres, l'influence de recadrage ne vous paraîtra peut-être pas aussi évidente que ça. Mais dès que nous passerons à l'image par pseudo-gris, tout sera plus clair. Les figures numéros 3 et 4 représentent l'image-énigme recadrée et son histogramme.
Si votre machine est un CPC 664 ou un CPC 6128, passez au chapitre suivant, mais si vous utilisez un CPC 464, lisez attentivement ces quelques lignes. Tous les programmes de démonstration utilisent la fonction COPYCHRS, inexistante hélas sur le CPC 464. Nous remplacerons cette fonction par une

Figure n° 2



Histogramme de l'image-énigme

Figure n° 3

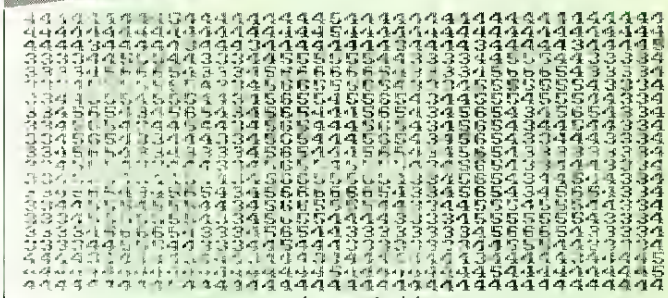


Image-énigme après recadrage de l'histogramme entre 6 et 3

Figure n° 4

Histogramme de l'image-énigme après recadrage entre 6 et 3

Figure n° 5

Image-énigme après égalisation de l'histogramme

petite routine placée dans nos programmes.

Commencez chaque programme par la ligne suivante :

100 '12345678

Le programme BASIC doit être placé à l'adresse habituelle, &16F. Vous remarquerez que tous les programmes comportent une ligne 010 (1010, 2010, 3010, etc.) réservée. Complétez cette ligne comme suit :

2010 POKE &176,&CD:POKE &177,&60:POKE &178:,&BB:POKE &179,&32:POKE &17A,&7D: POKE &17B,&01:POKE &17C:&C9

Cette ligne place la routine dans les sept octets de la remarque ligne 100, le huitième étant réservé pour la variable. Chaque fois que vous rencontrerez la fonction COPYCHR$, comme par exemple dans la ligne 2110:s8=ASC(COPYCHR$ (#1)), vous la remplacerez par CALL &176:s8= PEEK(&17D)), la fenêtre courante étant substituée à la fenêtre #1.

Par la suite, vous adapterez tous les programmes de la même façon.

EGALISATION DE L'HISTOGRAMME

Il existe un autre type de modification de l'histogramme qui cherche à rapprocher celui-ci de l'histogramme PLAT et à s'affranchir des effets de l'éclairage en normalisant l'image. Une des méthodes utilisées est l'EGALISATION DE L'HISTOGRAMME. Cette méthode vise l'histogramme uniforme, donnant la répartition idéale des niveaux de gris, normalisant l'image, mettant en évidence les détails et en rehaussant le contraste. Ce rehaussement se fait dans les régions à forte population au détriment de celles à faible population.
Comme d'habitude, nous ne rentrerons pas dans les explications théoriques de la méthode, mais étudierons son application numérique.
En première phase, un histogramme classique nous donne la répartition des niveaux de gris (Ni). Ensuite, pour chacune des valeurs de répartition, nous calculons son pourcentage (nombre de points par niveau de gris divisé par le nombre total des points de l'images : Pi=Ni/M). La troisième étape est l'addition dans l'ordre croissant de ces pourcentages, ce qui fait associer à chaque niveau de gris la somme obtenue à son niveau ((SPi=Pi+P(i-1)). Il ne reste plus qu'à effectuer la dernière opération pour construire la table des conversions : Gi=(SPi-Pi)/(1-Pi)*(L-1) "L" étant le nombre total des niveaux de gris présents dans l'image. Il suffit, maintenant de remplacer chaque niveau de gris d'origine par le niveau correspondant de la table : Fi → Gi. On refait ensuite l'histogramme de l'image ainsi obtenu et on le compare à celui d'origine.
Le programme du listing n° 3 correspond à cette méthode. Le commentaire est le même que pour le listing précédent. La nouvelle image, ainsi obtenue, comporte moins de niveaux de gris que celle d'origine. Sauvegardez ce programme sous le nom "EGALISE". Les figures numéros 5 et 6 représentent l'image-énigme égalisée et son histogramme.
La deuxième méthode d'égalisation fixe d'avance le nombre de niveaux gris de la nouvelle image à la moitié de celle d'origine. Chaque nouveau gris est centré sur la bande idéale des niveaux possibles. Ainsi, on obtient en même temps le recadrage de l'image sur le milieu de la gamme et le rehaussement des contrastes. Pour utiliser cette méthode, il suffit de modifier le listing n° 3 selon le listing n° 3 bis. Sauvegardez-le sous le nom "EGALBIN".

A chaque utilisation de cette méthode, le nombre de niveaux de gris baisse de moitié. Cela veut dire qu'au bout de quelques applications successives sur une image, celle-ci sera binarisée : il ne restera plus que deux niveaux. Nous verrons plus loin qu'il existe une autre méthode de binarisation ne nécessitant qu'un seul traitement.
Les figures n° 7 et 8 représentent l'image-énigme binarisée et son histogramme.

APLATISSEMENT DE L'HISTOGRAMME

Malgré l'égalisation, l'histogramme n'est pas tout à fait plat. Pour cela, il faudrait scinder les niveaux en deux parties et attribuer chaque partie à un des nouveaux niveaux. Cette attribution se fait en principe en donnant au niveau plus bas les points entourés des gris hauts et au niveau plus haut, les points entourés des gris faibles (pâles).
L'histogramme de l'image ainsi obtenue sera parfaitement plat, mais l'image ne sera plus fidèle à son original.

SPECIFICATION DE L'HISTOGRAMME

Au lieu de donner à l'histogramme une forme plate en l'égalisant, on peut aussi lui donner une forme quelconque, régulière ou pas, déterminée d'avance. On peut donc spécifier l'histogramme soit par une forme analytique, soit par une forme quelconque, composée de segments de lignes droites et même par le mixage des deux. En fonction de la quantification, la forme analytique peut être obtenue soit analytiquement, soit numériquement. La forme quelconque est obtenue par assignation interactive des niveaux. Quelle que soit la méthode utilisée, il s'agit de répartir les points de l'image entre les niveaux de gris (possibles ou souhaités) de façon à obtenir l'histogramme désiré. Ceci permet de favoriser les niveaux de gris voulus et de défavoriser les autres. Les possibilités d'utilisation de cette méthode dans un but artistique sont évidentes. Les variantes sont très nombreuses. Nous ne ferons pas de programme de démonstration, celui-ci ne pouvant être représentatif que d'un cas particulier.

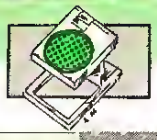
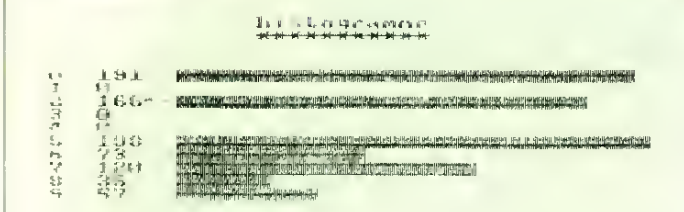
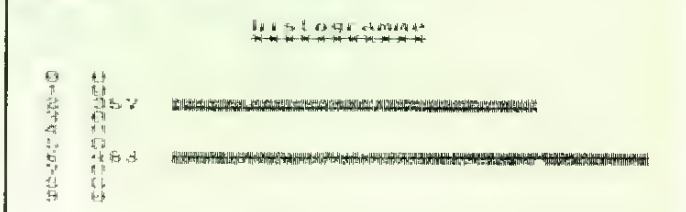


Figure n° 6



Histogramme de l'image-énigme égalisée

Figure n° 8



Histogramme de l'image-énigme binarisée par trois égalisations N/2

Figure n° 7

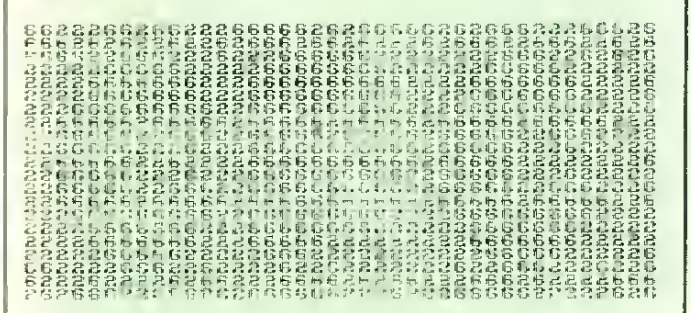


Image-énigme binarisée par trois égalisarions N/2

Figure n° 9

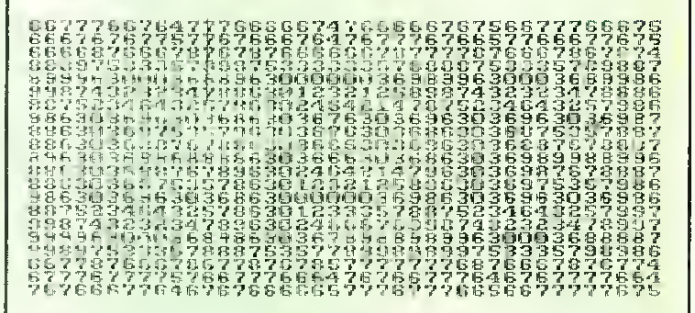


Image-énigme après iversion des gris par recadrage de l'histogramme entre 0 et 9

Rentabilisez votre 6128 (*) & PCW 8256/8512

Programmes en accès Direct

Gestion de fichiers, + de 900 fiches de 186 car. répartis en 10 rubriques rech. multicriteres. Mailing, 120 F

Gestion comptes bancaires + de 3000 écritures, nb cpt illimité 180 F

Gestion de bibliothèque + de 1500 titres de livres ou revues 180 F

Compilation des trois programmes pour CPC 6128 uniquement. 320 F

Envoyez votre commande et règlement
(Prix port compris)
à

M. Roger Desfournaux
31, rue du Couvent
84300 CAVAILLON
Tél. 90.76.13.49

Rens + catalogue contre 2 timbres
(*)avec licence Mallard CPC N° 17 p. 60

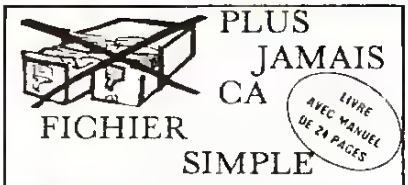
L'EUROPE ? POUR GAGNER !

L'ouverture prochaine des frontières européennes va modifier le marché informatique. Il va faire trouver des solutions s'offrant à vous.
- Faire trouver un indépendant aux GRANDS Européens.
- Imaginer un nouveau fait qui vous donnera les armes pour GAGNER.

Vous avez choisi la 1re solution :
BRAVO ! Et bon courage.

Vous préférez la seconde solution :
FELICITATIONS !
Vous êtes conscient que le détenteur informatique du demain nécessite des services suivants.

POUR GAGNER, contactez-nous :
D.E.I.A. 72 cours du Médoc
33 Bordeaux cedex
Tél. 56.01.15.



Fichier de 65000 caractéres
256 caractéres maxi par fiche
De 1 à 99 zones par fiche
Manipulation du fichier à trevers des
"FORMULAIRES ECRANS" paramétrables
Modification-Visualisation-Suppression
Sur Sélection MONO FICHE ,MULTI CRITERES,
Sur l'ensemble du FICHIER
Fonction de tri du Fichier
FICHIER SIMPLE
répond à TOUS vos besoins ! Fichier stock
Fichier clientéle,documentaire,etc ...

CPC 6128	464+DDI,664, 8256
200 Fr	Pour bientot

Rens et Doc contre 2 timbres
Commande accompagnée de votre réglement
M.L.C des Combrailles BP 03
Montaigut 63700 St Eloy Les Mines
(Rens :Roberto Tel 16.1.45.92.81.25)

Listing 2

```
2000  RECADRAGE DE LA DYNAMIQUE  RECADRE!                    *E
2010 '                                                       *XF
2020 MODE 1:WINDOW 1,40,23,25:WINDOW#1,1,40,1,22             *QQ
2030 INPUT"nom de l image? ",n$:LOAD n$+".SCR":drapeau=      *GP
0
2040 DIM ec(22,40),a(10)                                     *QE
2050                                                         *XN
2060                                                         *YA
2070 s8=0:k=0                                                *JH
2080  FOR i=1 TO 21:LOCATE 1,1:PRINT i,                      *EJ
2090   FOR j=1 TO 40                                         *LG
2100    LOCATE 10,1:PRINT j;                                 *UG
2110    LOCATE#1,j,i:s8=ASC(COPYCHR$(#1))                    *HN
2120    a(s8-48)=a(s8-48)+1                                  *RK
2130   NEXT j                                                *WC
2140  NEXT i:CLS#1                                           *MJ
2150 MODE 1:k=0:l=0                                          *NC
2160 PRINT TAB(15);"histogramme"                             *FW
2170 PRINT TAB(15);"************":PRINT:PRINT                *MB
2180  FOR i=0 TO 9 :IF a(i)>k THEN k=a(i)                    *EH
2190   IF a(i)<>0 THEN l=l+1                                 *TN
2200  NEXT i:k=INT(k/l):m=40+21                              *WM
2210  FOR i=0 TO 9:PRINT i;a(i);TAB(19);                     *FY
2220   FOR j=1 TO -INT(-k*a(i))                              *WG
2230    PRINT CHR$(143);                                     *QF
2240   NEXT j:PRINT                                          *NJ
2250  NEXT i                                                 *VA
2260 IF drapeau=1 THEN END                                   *UR
2270 WINDOW 1,40,23,25:CLS                                   *UN
2280 INPUT "max1,min1? ",ma1,mi1                             *CD
2290 INPUT "max2,min2? ",ma2,mi2                             *CJ
2300 l1=ma1-mi1:l2=ma2-mi2:tq=l2/l1                          *DF
2310 c1=(ma1+mi1)/2:c2=(ma2+mi2)/2                           *BC
2320  FOR i=1 TO 1000:NEXT i                                 *UA
2330 MODE 1:WINDOW 1,40,23,25:WINDOW#1,1,40,1,22             *QV
2340 LOAD n$+".SCR"                                          *MY
2350  FOR i=1 TO 21:LOCATE 1,1:PRINT i,                      *EJ
2360   FOR j=1 TO 40                                         *LG
2370    LOCATE 10,1:PRINT j;                                 *UF
2380    LOCATE#1,j,i:s8=ASC(COPYCHR$(#1))-48                 *LD
2390    n2=c2-(c1-s8)*tq:PRINT#1,CHR$(n2+49)                 *KH
2400   NEXT j                                                *WC
2410  NEXT i:drapeau=1                                       *RE
2420 SAVE"IMAGE.SCR",b,&C000,&4000                           *BG
2430 WINDOW 1,40,23,25:WINDOW#1,1,40,1,22                    *HY
2440  FOR i=0 TO 9:a(i)=0:NEXT i                             *YT
2450 GOTO 2080                                               *MJ■
```

Listing 3

```
3000  EGALISATION DE L HISTOGRAMME  EGALISE!                 *XF
3010                                                         *XG
3020 MODE 1:WINDOW 1,40,23,25:WINDOW#1,1,40,1,22             *QR
3030 INPUT"nom de l image? ",n$:LOAD n$+".SCR":drapeau=      *GQ
0
3040 DIM ec(22,40),a(10),b(10),c(10),d(10)                   *BY
3050                                                         *YA
3060                                                         *YB
3070                                                         *YC
3080  FOR i=1 TO 21:LOCATE 1,1:PRINT i,                      *EJ
3090   FOR j=1 TO 40                                         *LH
3100    LOCATE 10,1:PRINT j;                                 *UH
3110    LOCATE#1,j,i:s8=ASC(COPYCHR$(#1))                    *HF
3120    a(s8-48)=a(s8-48)+1                                  *RL
3130   NEXT j                                                *WD
3140  NEXT i:CLS#1                                           *MK
3150 MODE 1:k=0:l=0                                          *ND
3160 PRINT TAB(15);"histogramme"                             *FX
3170 PRINT TAB(15);"************":PRINT:PRINT                *MC
3180  FOR i=0 TO 9:IF a(i)>k THEN k=a(i)                    *EN
3190   IF a(i)<>0 THEN l=l+1                                 *TP
3200  NEXT i:k=INT(k/l):m=40+21                              *WN
3210  FOR i=0 TO 9:PRINT i;a(i);TAB(19);                     *FZ
3220   FOR j=1 TO -INT(-k*a(i))                              *WH
3230    PRINT CHR$(143);                                     *QG
3240   NEXT j:PRINT                                          *NK
3250  NEXT i                                                 *WA
3260 IF drapeau=1 THEN END                                   *UT
3270  FOR i=0 TO 9:IF a(i)=0 THEN 3320                       *BE
3280   b(i)=a(i)/m                                           *GC
3290   IF i>0 THEN c(i)=b(i)+c(i-1) ELSE c(i)=b(i)           *PJ

3300   d(i)=(c(i)-b(i))/(1-b(i))*(l-1)                       *CG
3310   d(i)=INT(d(i)):PRINT a(i);b(i);c(i);d(i)              *PT
3320  NEXT i:FOR i=1 TO 1000:NEXT i                          *AF
3330 MODE 1:WINDOW 1,40,23,25:WINDOW#1,1,40,1,22             *QW
3340 LOAD n$+".SCR"                                          *MZ
3350  FOR i=1 TO 21:LOCATE 1,1:PRINT i,                      *EJ
3360   FOR j=1 TO 40                                         *LH
3370    LOCATE 10,1:PRINT j;                                 *UT
3380    LOCATE#1,j,i:s8=ASC(COPYCHR$(#1))                    *HZ
3390    PRINT#1,CHR$(d(s8-48)+48)                            *YF
3400   NEXT j                                                *WD
3410  NEXT i:drapeau=1                                       *RF
3420 SAVE"IMAGE.SCR",b,&C000,&4000                           *BH
3430 WINDOW 1,40,23,25:WINDOW#1,1,40,1,22                    *HZ
3440  FOR i=0 TO 9:a(i)=0:NEXT i                             *YU
3450 GOTO 3080                                               *NA■
```

Listing 3 bis (lignes à modifier)

```
3265 PRINT l                                                 *FD
3270 c=0:d=0:i=0:b=CINT(l/2):k=MIN(m/b,m/2):l=0              *RE
3280 c=d:d=d+a(i):IF d>=k THEN 3300                          *BL
3290 i=i+1:IF i<10 THEN 3280                                 *UW
3300 IF (k-c)<=(d-k) AND i<9 THEN i=i-1                      *DT
3310  FOR j=1 TO i:d(j)=CINT((j+i)/2):NEXT j                 *LV
3320 i=i+1:IF i<10 THEN l=i:d=0:GOTO 3280                    *HT■
```

PCW

MASTER-SCAN

DATABASE SOFTWARE

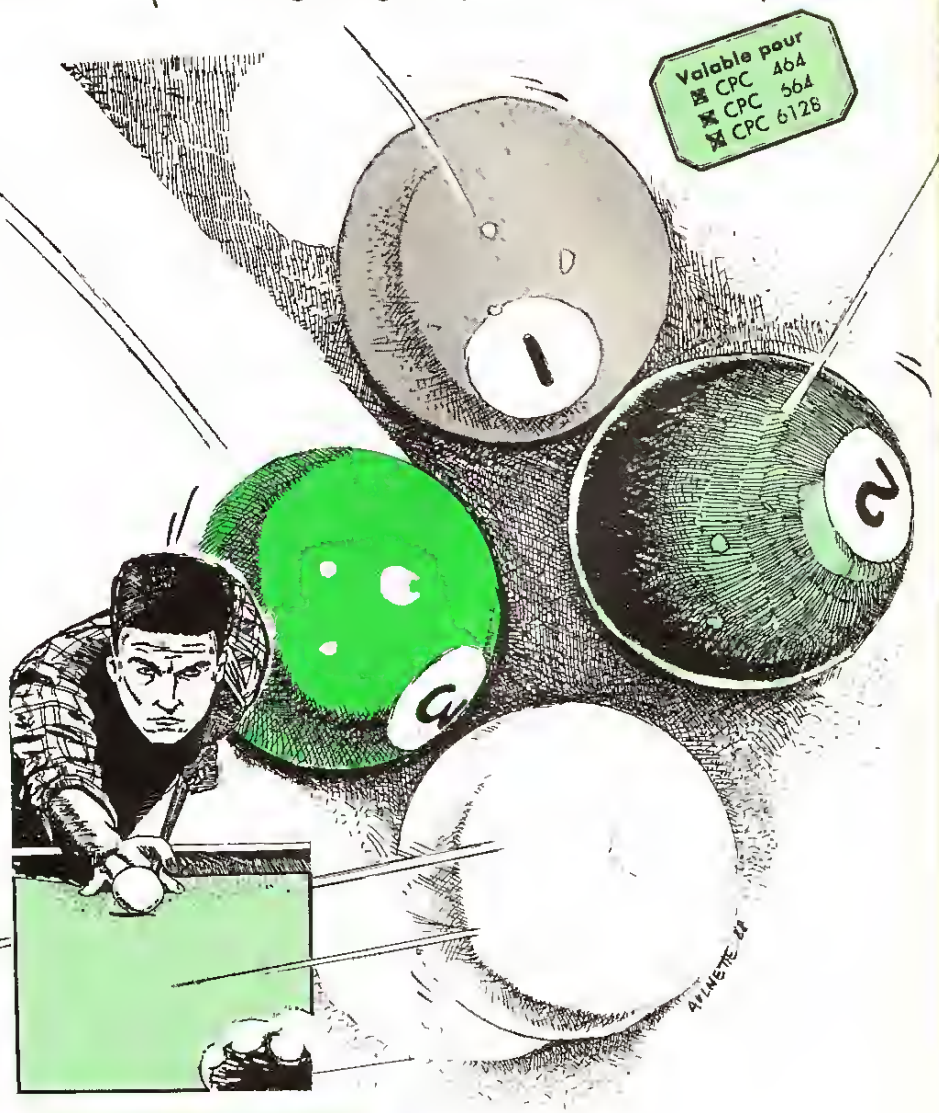
Beaucoup de personnes sont persuadées que le PCW n'est qu'une "machine à sortir du texte". Le numériseur ROMBO présenté récemment dans CPC a sans doute balayé cette idée fausse.
Seulement, un équipement vidéo coûte relativement cher. Il existe une autre solution permettant d'obtenir des images "numérisées" à bas prix, les possesseurs de CPC connaissent déjà le Dart Scan. En revanche, les fanatiques du PCW connaissent-ils tous le Master-Scan ?
Ce produit est composé d'une partie logicielle et d'une partie matérielle. Un boîtier blanc contenant l'électronique se connecte sur le part expansion à l'arrière du PCW. De ce boîtier s'échappe un câble dont l'extrémité est insérée dans un "cube" de plastique. C'est à cet endroit qu'est placé le dispositif de lecture : un capteur de lumière couplé à une petite ampoule. Ce dispositif se fixe sur la tête d'écriture de votre imprimante. Ensuite, c'est la mécanique de l'imprimante qui va déplacer le tout. L'image à reproduire est placée sur le rouleau d'entraînement, comme une vulgaire feuille de papier. La lumière réfléchie plus ou moins intensément selon la couleur (noire ou blanche) présente sur la feuille. Les informations sont ensuite envoyées vers l'ordinateur qui peut alors convertir, via un logiciel approprié, les valeurs numériques en points sur l'écran. Le logiciel livré avec l'interface est très simple d'emploi : le menu comprend les fonctions SCANNER qui permettent la numérisation de l'image selon les critères suivants : la taille, variant de 1/2 à 6 (avec les valeurs 1/2, 1, 2, 3, 6), les colonnes de début et de fin, la couleur de l'écran (inversion vidéo ou pas). Les autres options du menu sont la gestion des fichiers images (chargement, sauvegarde directory), il est à noter que les formats de sauvegarde peuvent être compatibles avec PCW Paint, Fleet Street Publischer, DTP PAO, Newsdesk. Cette compatibilité permet de se passer des options de traitement de l'image "scannérisée". En effet, le logiciel ne contient pas ces options. Les logiciels précités arrivent donc à la rescousse de Master-Scan qui pourrait être considéré comme le début d'une chaîne de PAO sur PCW.
Les résultats obtenus, s'ils n'atteignent pas la qualité des images "vidéos", sont tout de même satisfaisants. On peut même obtenir des dégradés de gris par alternance de points noirs et blancs. Les meilleures images proviennent de dessins ou de photos en noir et blanc, de préférence mates, car une surface brillante a tendance à réfléchir trop de lumière.
Dernière option commandée par un bouton sur le boîtier de l'interface : la sensibilité de la cellule. Ceci permet d'obtenir une image plus ou moins foncée et donc de jouer sur les contrastes.
En résumé, le Master-Scan est un appareil performant qui autorise la présence, à moindre frais, d'images digitalisées.
Pour tout renseignement, contactez WINGS MICRO DIFFUSION●

```
Power Products          MasterScan

Menu Scanner

Scanner image
Afficher image
Taille:                 x1
Colonne du debut:       5
Colonne de fin:         80
Couleur ecran:          Normale
Menu fonctions fichier
Sortie vers CP/M

Utilisez ↓ et ↑ pour selectionner

Copyright Database/P.P.F. 1987
```

● Lionel GARDEUR

BILLARD AMERICAIN (SUITE)

Que les dieux informatiques nous pardonnent ! Les (nombreux) lecteurs qui nous ont téléphoné avaient deviné que le programme publié dans le numéro 33 était en Assembleur. Il fallait donc posséder un programme permettant d'entrer les codes. Cette longue liste n'est pas inutile puisque vous réclamez souvent des listings Assembleur commentés, ainsi que des jeux bien réalisés.



PROCEDURES DE CHARGEMENT

Si vous avez un Assembleur et si vous avez réussi, grâce à la fin du listing paru dans ce numéro, à obtenir un listing objet (OBJET.BIN), alors vous n'aurez pas de problèmes pour rassembler les morceaux du puzzle.

SANS ASSEMBLEUR

Le numéro précédent vous a permis d'apprendre **par cœur** le mode d'emploi, donc plus de problèmes de ce côté-là. En revanche, le chargement des programmes risque de vous poser quelques problèmes. Récapitulons donc la marche à suivre, deux cas se distinguant : vous possédez un lecteur de disques ou bien un lecteur de cassettes.

VERSION DISQUE

Tapez et chargez tous les listings, c'est-à-dire : "LISTING1", "LISTING2", "BILLARD.BAS", "BILLARD1.BAS".
Une fois toutes les vérifications d'usage effectuées, tapez RUN "LISTING1", le lecteur se met en marche puis l'écran affiche READY. Tapez RUN "LISTING2", le déroulement est identique à la séquence précédente. Maintenant, le programme est prêt : il ne vous reste qu'à taper RUN "BILLARD" pour lancer le tout.

VERSION CASSETTE

Les choses se compliquent un peu : il faut utiliser deux cassettes pour ne pas trop se perdre dans les dédales informatiques.
La première cassette (ou cassette n° 1) devra contenir tous les programmes parus dans ce numéro sauf les listings Assembleur bien sûr.
Sur la cassette n° 2, vous devez tout d'abord enregistrer le listing "BILLARD". Ensuite, il faut reprendre la cassette n° 1 et charger le programme "LISTING1" en mémoire par un LOAD "LISTING1". Replacez la cassette n° 2 et tapez RUN. Suivez les instructions inscrites à l'écran (PRESS REC AND PLAY).

Une fois la sauvegarde automatique effectuée, il suffit de reprendre la prodédure en remplaçant le programme "LISTING1" par "LISTING2".
Enfin, le programme "BILLARD1" est à placer en deuxième position.
Si vous faites un CAT sur la cassette, vous devez obtenir l'ordre suivant : BILLARD.BAS - DATA.IMG - DATA.DEC - OBJET.BIN - BILLARD1.BAS.
Pour lancer le programme, il suffit de taper "RUN".
Bon courage !

```
9D7D  DD5605    9160          LD   D,(IX+5)
9D80  CDC99E    9170          CALL CAN                ;Calcul AN1
9D83  DD7712    9180          LD   (IX+#12),A         ;Angle AN1
                9190 ;
9D86  DD960F    9200          SUB  (IX+#F)            ;AN1-AN2
9D89  D609      9210          SUB  9                  ;AN1-AN2-9
9D8B  F2A39D    9220          JP   P,AN2
9D8E  C612      9230          ADD  A,18               ;AN1-AN2+9
9D70  ED44      9240          NEG                     ;AN2-AN1-9
9D92  F29A9D    9250          JP   P,AN11
9D95  C609      9260          ADD  A,9                ;AN2-AN2
9D97  F2A89D    9270          JP   P,AN2
9D9A  DD7E0F    9280 AN11:    LD   A,(IX+#F)
9D9D  C608      9290          ADD  A,8                ;AN2+8
9D9F  FE20      9300          CP   32
9DA1  FAB59D    9310          JP   M,DIR1
9DA4  D620      9320          SUB  32                 ;CAS OU AN+8 > 32
9DA6  180D      9330          JR   DIR1
9DA8  DD7E0F    9340 AN2:     LD   A,(IX+#F)
9DAB  D608      9350          SUB  8                  ;AN2-8
9DAD  B7        9360 AN3:     OR   A
9DAE  2B05      9370          JR   Z,DIR1             ;A=0
9DB0  F2B59D    9380          JP   P,DIR1             ;A>0
9DB3  C620      9390          ADD  A,#20              ;AN1'+32
                9400 ;
9DB5  DD770A    9410 DIR1:    LD   (IX+#A),A          ;AN1'
9DB8  FE08      9420          CP   8
9DBA  F2C09D    9430          JP   P,DIR2
9DBD  AF        9440          XOR  A
9DBE  1814      9450          JR   DIR8
9DC0  FE10      9460 DIR2:    CP   16
9DC2  F2C99D    9470          JP   P,DIR3
9DC5  3E02      9480          LD   A,2
9DC7  1808      9490          JR   DIR8
9DC9  FE18      9500 DIR3:    CP   24
9DCB  F2D29D    9510          JP   P,DIR4
9DCE  3E06      9520          LD   A,6
9DD0  1802      9530          JR   DIR8
9DD2  3E04      9540 DIR4:    LD   A,4
9DD4  DD7707    9550 DIR8:    LD   (IX+7),A
                9560 ;Calcul de la vitesse des boules choquees
                9570 ;
9DD7  3A1E94    9580          LD   A,(TBC+2)          ;Nb de choc
9DDA  47        9590          LD   B,A
9DDB  212094    9600          LD   HL,TBC+4
9DDE  C5        9610 VIT1:    PUSH BC
9DDF  E5        9620          PUSH HL
9DE0  5E        9630          LD   E,(HL)
9DE1  23        9640          INC  HL
9DE2  56        9650          LD   D,(HL)
9DE3  ED531994  9660          LD   (RE),DE
9DE7  FD2A1994  9670          LD   IY,(RE)
9DEB  FD7E0A    9680          LD   A,(IY+#A)          ;ANG AN2
9DEE  DD9612    9690          SUB  (IX+#12)           ;AN2-AN1
9DF1  F2F69D    9700          JP   P,VIT2
9DF4  ED44      9710          NEG                     ;A=ABS(AN2-AN1)
9DF6  FE09      9720 VIT2:    CP   9                  ;SI AN2-AN1>8
9DF8  FAFF9D    9730          JP   M,VIT22
```



```
9DFB  D609      9740          SUB  8
9DFD  18F7      9750          JR   VIT2
9DFF  DD4606    9760 VIT22:   LD   B,(IX+6)           ;Vitesse
9E02  04        9770          INC  B
9E03  21A97     9780          LD   HL,TS-#10
9E06  111000    9790          LD   DE,#10
9E09  19        9800 VIT3:    ADD  HL,DE
9E0A  10FD      9810          DJNZ VIT3
9E0C  1600      9820          LD   D,0
9E0E  5F        9830          LD   E,A
9E0F  19        9840          ADD  HL,DE
9E10  7E        9850          LD   A,(HL)             ;Vitesse boule choquee
9E11  FD7706    9860          LD   (IY+6),A           ;Rst vitesse boule choquee
9E14  DD7E10    9870          LD   A,(IX+#10)
9E17  FD7710    9880          LD   (IY+#10),A         ;MAJ decimale
9E1A  E1        9890          POP  HL
9E1B  23        9900          INC  HL
9E1C  23        9910          INC  HL
9E1D  C1        9920          POP  BC
9E1E  10BE      9930          DJNZ VIT1
                9940 ;Calcul vitesse boule qui roule
9E20  DD7E12    9950          LD   A,(IX+#12)         ;AN1
9E23  DD960F    9960          SUB  (IX+#F)            ;AN1-AN'2
9E26  F22B9E    9970          JP   P,VIT5
9E29  ED44      9980          NEG                     ;ABS(AN1-AN'2)
9E2B  FE09      9990 VIT5:    CP   9
9E2D  FA349E    10000         JP   M,VIT52
9E30  D608      10010         SUB  8
9E32  18F7      10020         JR   VIT5
9E34  DD4606    10030 VIT52:  LD   B,(IX+6)
9E37  21CA97    10040         LD   HL,TC-#10
9E3A  111000    10050         LD   DE,#10
9E3D  19        10060 VIT6:   ADD  HL,DE
9E3E  10FD      10070         DJNZ VIT6
9E40  1600      10080         LD   D,0
9E42  5F        10090         LD   E,A
9E43  19        10100         ADD  HL,DE
9E44  7E        10110         LD   A,(HL)
9E45  DD7706    10120         LD   (IX+6),A
                10130 ;
                10140 ;EFFET
                10150 ;
9E48  DD7E11    10160 EFFET:  LD   A,(IX+#11)         ;Effet + sens
9E4B  B7        10170         OR   A
9E4C  CA519E    10180         JP   Z,EF11
9E4F  1808      10190         JR   EF12
9E51  3A1F94    10200 EF11:   LD   A,(TBC+3)
9E54  B7        10210         OR   A
9E55  C8        10220         RET  Z
9E56  C3DF99    10230         JP   JP41
9E59  1E00      10240 EF12:   LD   E,0
9E5B  CB27      10250         SLA  A
9E5D  3002      10260         JR   NC,EF1
9E5F  1E01      10270         LD   E,1                ;Sens negatif
9E61  CB2F      10280 EF1:    SRA  A                  ;Remis en place effet
9E63  57        10290         LD   D,A
9E64  3A1F94    10300         LD   A,(TBC+3)          ;Choc de cote
9E67  B7        10310         OR   A
```

19

```
9E68  282A      10320          JR   Z,EF5
                10330 ;Choc de cote
9E6A  DD4604    10340          LD   B,(IX+4)        ;B=DY
9E6D  DD4E05    10350          LD   C,(IX+5)        ;C=DX
9E70  DD7E07    10360          LD   A,(IX+7)        ;Octet SS
9E73  D5        10370          PUSH DE
9E74  CD519F    10380 EF2:     CALL MAN             ;Modif angle
9E77  DD7004    10390          LD   (IX+4),B        ;Rgt DY
9E7A  DD7105    10400          LD   (IX+5),C
9E7D  DD7707    10410          LD   (IX+7),A
9E80  D1        10420          POP  DE
9E81  7A        10430          LD   A,D
9E82  D601      10440          SUB  1
9E84  2007      10450          JR   NZ,EF4
9E86  DD361100  10460          LD   (IX+#11),00     ;Plus d'effet
9E8A  C3DF99    10470          JP   JP41            ;retour
9E8D  83        10480 EF4:     ADD  A,E             ;Effet +sens
9E8E  DD7711    10490          LD   (IX+#11),A
9E91  C3DF99    10500          JP   JP41
                10510 ;Choc avec effet contre une autre boule
9E94  3A1E94    10520 EF5:     LD   A,(TBC+2)       ;Nb choc
9E97  47        10530          LD   B,A
9E9B  212094    10540          LD   HL,TBC+4
9E9B  C5        10550 EF6:     PUSH BC
9E9C  E5        10560          PUSH HL
9E9D  5E        10570          LD   E,(HL)
9E9E  23        10580          INC  HL
9E9F  56        10590          LD   D,(HL)
9EA0  ED531994  10600          LD   (RE),DE
9EA4  FD2A1994  10610          LD   IY,(RE)
9EA8  FD4604    10620          LD   B,(IY+4)
9EAB  FD4E05    10630          LD   C,(IY+5)
9EAE  DD7E07    10640          LD   A,(IX+7)
9EB1  CD519F    10650          CALL MAN
9EB4  FD7105    10660 EF9:     LD   (IY+5),C
9EB7  FD7004    10670          LD   (IY+4),B
9EBA  DD7E11    10680          LD   A,(IX+#11)
9EBD  C680      10690          ADD  A,#80           ;On inverse le sens
9EBF  FD7711    10700          LD   (IY+#11),A      ;de l'effet
9EC2  E1        10710          POP  HL
9EC3  23        10720          INC  HL
9EC4  23        10730          INC  HL
9EC5  C1        10740          POP  BC
9EC6  10D3      10750          DJNZ EF6
9EC8  C9        10760          RET                  ;Retour
                10770 ;
                10780 ; Calcul de l'angle
9EC9  47        10790 CAN:     LD   B,A             ;Memorisation SS2 ds B
9ECA  7A        10800          LD   A,D
9ECB  D6FF      10810          SUB  #FF             ;SI DX#FF ALORS
9ECD  2806      10820          JR   Z,CAN1          ;GOTO CAN1
9ECF  7A        10830          LD   A,D
9ED0  CD3B9F    10840          CALL SAN
9ED3  1804      10850          JR   CAN2
9ED5  7B        10860 CAN1:    LD   A,E
9ED6  CD3B9F    10870          CALL SAN
9ED9  4F        10880 CAN2:    LD   C,A             ;Memorisation AN ds C
9EDA  CB6B      10890          BIT  5,B
```

20

```
9EDC  200D      10900          JR   NZ,CAN4
9EDE  CB70      10910          BIT  6,B
9EE0  2009      10920          JR   NZ,CAN4
9EE2  CB58      10930          BIT  3,B
9EE4  2003      10940          JR   NZ,CAN3
9EE6  3E10      10950          LD   A,16            ;AN=16
9EE8  C9        10960          RET
9EE9  AF        10970 CAN3:    XOR  A               ;AN=0
9EEA  C9        10980          RET
9EEB  CB58      10990 CAN4:    BIT  3,B
9EED  200E      11000          JR   NZ,CAN6         ;SI VX#0 ALORS
9EEF  CB60      11010          BIT  4,B
9EF1  200A      11020          JR   NZ,CAN6         ;GOTO CAN6
9EF3  CB68      11030          BIT  5,B             ;SI VY>0 ALORS
9EF5  2003      11040          JR   NZ,CAN5         ;GOTO CAN5
9EF7  3E18      11050          LD   A,24
9EF9  C9        11060          RET
9EFA  3E08      11070 CAN5:    LD   A,8             ;AN=8
9EFC  C9        11080          RET
9EFD  CB60      11090 CAN6:    BIT  4,B
9EFF  201C      11100          JR   NZ,CAN10        ;SI VX<0 ALORS GOTO CAN10
9F01  CB70      11110          BIT  6,B
9F03  2008      11120          JR   NZ,CAN8
9F05  7A        11130          LD   A,D
9F06  D6FF      11140          SUB  #FF
9F08  2002      11150          JR   NZ,CAN7
9F0A  79        11160          LD   A,C
9F0B  C9        11170          RET
9F0C  3E08      11180 CAN7:    LD   A,8
9F0E  91        11190          SUB  C               ;AN=B-AN
9F0F  C9        11200          RET
9F10  7B        11210 CAN8:    LD   A,E
9F11  D6FF      11220          SUB  #FF
9F13  2804      11230          JR   Z,CAN9
9F15  3E20      11240          LD   A,32
9F17  91        11250          SUB  C
9F18  C9        11260          RET                  ;AN=32-AN
9F19  3E18      11270 CAN9:    LD   A,24
9F1B  81        11280          ADD  A,C             ;AN=AN+24
9F1C  C9        11290          RET
9F1D  CB70      11300 CAN10:   BIT  6,B
9F1F  200D      11310          JR   NZ,CAN12        ;SI VY<0 ALORS GOTO CAN12
9F21  7B        11320          LD   A,E
9F22  D6FF      11330          SUB  #FF
9F24  2004      11340          JR   NZ,CAN11
9F26  3E08      11350          LD   A,8
9F2B  81        11360          ADD  A,C             ;AN=AN+8
9F29  C9        11370          RET
9F2A  3E10      11380 CAN11:   LD   A,16
9F2C  91        11390          SUB  C               ;AN=16-AN
9F2D  C9        11400          RET
9F2E  7A        11410 CAN12:   LD   A,D
9F2F  D6FF      11420          SUB  #FF
9F31  2004      11430          JR   NZ,CAN13
9F33  3E10      11440          LD   A,16
9F35  81        11450          ADD  A,C             ;AN=AN+16
9F36  C9        11460          RET
9F37  3E18      11470 CAN13:   LD   A,24
```

```
9F39  91        11480          SUB  C
9F3A  C9        11490          RET
                11500 ;S/P SAN
9F3B  B7        11510 SAN:     OR   A
9F3C  C8        11520          RET  Z              ;Retour si an=0
9F3D  FE01      11530          CP   1
9F3F  C8        11540          RET  Z              ;Retour si an=1
9F40  FE11      11550          CP   #11
9F42  2003      11560          JR   NZ,SAN1
9F44  3E02      11570          LD   A,2
9F46  C9        11580          RET
9F47  FE55      11590 SAN1:    CP   #55
9F49  2003      11600          JR   NZ,SAN2
9F4B  3E03      11610          LD   A,3
9F4D  C9        11620          RET
9F4E  3E04      11630 SAN2:    LD   A,4
9F50  C9        11640          RET
                11650 ;
                11660 ;Modif angle
                11670 ;
                11680 ; B=DY  C=DX   A=SS en entree
                11690 ;
9F51  F5        11700 MAN:     PUSH AF             ;Sauvegarde SS
9F52  E678      11710          AND  #78            ;Selection bit 3,4,5 et
9F54  FE08      11720          CP   8              ;DX>0 DY=0
9F56  2010      11730          JR   NZ,MAN2
9F58  0601      11740          LD   B,1
9F5A  7B        11750          LD   A,E
9F5B  B7        11760          OR   A
9F5C  2005      11770          JR   NZ,MAN1
9F5E  F1        11780          POP  AF
9F5F  CDDA9F    11790          CALL YP
9F62  C9        11800          RET
9F63  F1        11810 MAN1:    POP  AF
9F64  CDDF9F    11820          CALL YN
9F67  C9        11830          RET
9F68  FE10      11840 MAN2:    CP   #10            ;DX<0 DY=0
9F6A  2010      11850          JR   NZ,MAN4
9F6C  0601      11860          LD   B,1
9F6E  7B        11870          LD   A,E
9F6F  B7        11880          OR   A
9F70  2005      11890          JR   NZ,MAN3
9F72  F1        11900          POP  AF
9F73  CDDF9F    11910          CALL YN
9F76  C9        11920          RET
9F77  F1        11930 MAN3:    POP  AF
9F78  CDDA9F    11940          CALL YP
9F7B  C9        11950          RET
9F7C  FE20      11960 MAN4:    CP   #20            ;DX=0 DY>0
9F7E  2010      11970          JR   NZ,MAN6
9F80  0E01      11980          LD   C,1
9F82  7B        11990          LD   A,E
9F83  B7        12000          OR   A
9F84  2005      12010          JR   NZ,MAN5
9F86  F1        12020          POP  AF
9F87  CDD59F    12030          CALL XN
9F8A  C9        12040          RET
9F8B  F1        12050 MAN5:    POP  AF
```



```
9F8C  CDD09F    12060          CALL XP
9F8F  C9        12070          RET
9F90  FE40      12080 MAN6:    CP   #40            ;DX=0 DY<0
9F92  2010      12090          JR   NZ,MAN8
9F94  0E01      12100          LD   C,1
9F96  7B        12110          LD   A,E
9F97  B7        12120          OR   A
9F98  2005      12130          JR   NZ,MAN7
9F9A  F1        12140          POP  AF
9F9B  CDD09F    12150          CALL XP
9F9E  C9        12160          RET
9F9F  F1        12170 MAN7:    POP  AF
9FA0  CDD59F    12180          CALL XN
9FA3  C9        12190          RET
9FA4  FE28      12200 MAN8:    CP   #28            ;DX>0 DY>0
9FA6  2008      12210          JR   NZ,MAN10
9FA8  7B        12220          LD   A,E
9FA9  B7        12230          OR   A
9FAA  2002      12240          JR   NZ,MAN81
9FAC  1836      12250          JR   RT1
9FAE  184F      12260 MAN81:   JR   RT2
9FB0  FE48      12270 MAN10:   CP   #48            ;DX>0 DY<0
9FB2  2008      12280          JR   NZ,MAN12
9FB4  7B        12290          LD   A,E
9FB5  B7        12300          OR   A
9FB6  2002      12310          JR   NZ,MAN11
9FB8  1845      12320          JR   RT2
9FBA  1828      12330 MAN11:   JR   RT1
9FBC  FE30      12340 MAN12:   CP   #30            ;DX<0 DY>0
9FBE  2008      12350          JR   NZ,MAN14
9FC0  7B        12360          LD   A,E
9FC1  B7        12370          OR   A
9FC2  2002      12380          JR   NZ,MAN13
9FC4  181E      12390          JR   RT1
9FC6  1837      12400 MAN13:   JR   RT2
9FC8  7B        12410 MAN14:   LD   A,E            ;DX<0 DY<0
9FC9  B7        12420          OR   A
9FCA  2002      12430          JR   NZ,MAN15
9FCC  1831      12440          JR   RT2
9FCE  1814      12450 MAN15:   JR   RT1
                12460 ;
                12470 ; X POSITIF
                12480 ;
9FD0  E6E5      12490 XP:      AND  #E5
9FD2  F608      12500          OR   8
9FD4  C9        12510          RET
                12520 ;
                12530 ;X NEGATIF
                12540 ;
9FD5  E6E5      12550 XN:      AND  #E5
9FD7  F612      12560          OR   #12
9FD9  C9        12570          RET
                12580 ;
                12590 ;Y POSITIF
                12600 ;
9FDA  E698      12610 YP:      AND  #98
9FDC  F620      12620          OR   #20
9FDE  C9        12630          RET
```

```
                12640 ;
                12650 ;Y NEGATIF
                12660 ;
9FDF  E69B      12670 YN:     AND  #9B
9FE1  F644      12680         OR   #44
9FE3  C9        12690         RET
                12700 ;
                12710 ;Recherche en table RT1
                12720 ;
9FE4  1608      12730 RT1:    LD   D,8
9FE6  216093    12740         LD   HL,RTA1
9FE9  7E        12750 RT11:   LD   A,(HL)
9FEA  B9        12760         CP   C
9FEB  2008      12770         JR   NZ,RT12
9FED  23        12780         INC  HL
9FEE  7E        12790         LD   A,(HL)
9FEF  B8        12800         CP   B              ;On a trouve
9FF0  2007      12810         JR   NZ,RT13
9FF2  23        12820         INC  HL
9FF3  4E        12830         LD   C,(HL)
9FF4  23        12840         INC  HL
9FF5  46        12850         LD   B,(HL)
9FF6  F1        12860         POP  AF
9FF7  C9        12870         RET
9FF8  23        12880 RT12:   INC  HL
9FF9  23        12890 RT13:   INC  HL
9FFA  15        12900         DEC  D
9FFB  20EC      12910         JR   NZ,RT11
9FFD  F1        12920         POP  AF             ;CAS THEORIQUE IMPOSSIBLE
9FFE  C9        12930         RET
                12940 ;
                12950 ;Recherche en table RT2
                12960 ;
9FFF  1608      12970 RT2:    LD   D,B
A001  217293    12980         LD   HL,RTA2
A004  7E        12990 RT21:   LD   A,(HL)
A005  B9        13000         CP   C
A006  200B      13010         JR   NZ,RT22
A008  23        13020         INC  HL
A009  7E        13030         LD   A,(HL)
A00A  B8        13040         CP   B
A00B  2007      13050         JR   NZ,RT23
A00D  23        13060         INC  HL
A00E  4E        13070         LD   C,(HL)
A00F  23        13080         INC  HL
A010  46        13090         LD   B,(HL)
A011  F1        13100         POP  AF
A012  C9        13110         RET
A013  23        13120 RT22:   INC  HL
A014  23        13130 RT23:   INC  HL
A015  15        13140         DEC  D
A016  20EC      13150         JR   NZ,RT21
A018  F1        13160         POP  AF
A019  C9        13170         RET
                13180 ;ATTENTE VARIABLE
A01A  F5        13190 AT:     PUSH AF
A01B  C5        13200         PUSH BC
A01C  D5        13210         PUSH DE
```



```
A01D  D611      13220         SUB  17
A01F  ED44      13230         NEG
A021  47        13240         LD   B,A
A022  11FF0F    13250 AT1:    LD   DE,#0FFF
A025  1B        13260 AT2:    DEC  DE
A026  7A        13270         LD   A,D
A027  83        13280         ADD  A,E
A028  B7        13290         OR   A
A029  20FA      13300         JR   NZ,AT2
A028  10F5      13310         DJNZ AT1
A02D  D1        13320         POP  DE
A02E  C1        13330         POP  BC
A02F  F1        13340         POP  AF
A030  C9        13350         RET
                13360 ;Affichage boule tombee
A031  3A1894    13370 CPT:    LD   A,(TBC-1)
A034  E607      13380         AND  #7
A036  B7        13390         OR   A
A037  2807      13400         JR   Z,CPT1
A039  0601      13410         LD   B,1
A038  2AB493    13420         LD   HL,(DRO)
A03E  1805      13430         JR   CPT2
A040  2AA693    13440 CPT1:   LD   HL,(GAU)
A043  0600      13450         LD   B,0
A045  7E        13460 CPT2:   LD   A,(HL)         ;POS EN Y
A046  FEFF      13470         CP   255            ;FIN DE TABLE
A048  C8        13480         RET  Z
A049  DD7703    13490         LD   (IX+3),A
A04C  23        13500         INC  HL
A04D  7E        13510         LD   A,(HL)
A04E  DD7702    13520         LD   (IX+2),A
A051  23        13530         INC  HL
A052  78        13540         LD   A,B
A053  B7        13550         OR   A
A054  2805      13560         JR   Z,CPT3
A056  22B493    13570         LD   (DRO),HL
A059  1803      13580         JR   CPT4
A05B  22A693    13590 CPT3:   LD   (GAU),HL
A05E  CD4898    13600 CPT4:   CALL EXSPR
A061  CDAFA0    13610         CALL AFF
A064  C9        13620         RET
                13630 ;BRUIT
A065  E5        13640 BRU:    PUSH HL
A066  F5        13650         PUSH AF
A067  FE01      13660         CP   1
A069  2809      13670         JR   Z,BRU1
A06B  FE02      13680         CP   2
A06D  280A      13690         JR   Z,BRU2
A06F  2143A1    13700         LD   HL,TBR1
A072  1808      13710         JR   BRU3
A074  214FA1    13720 BRU1:   LD   HL,TBR2
A077  1803      13730         JR   BRU3
A079  2158A1    13740 BRU2:   LD   HL,TBR3
A07C  7E        13750 BRU3:   LD   A,(HL)
A07D  FEFF      13760         CP   #FF
A07F  2B08      13770         JR   Z,BRU4
A081  23        13780         INC  HL
A082  4E        13790         LD   C,(HL)
```

```
A083  CD34BD   13800          CALL #BD34
A086  23       13810          INC  HL
A087  18F3     13820          JR   BRU3
A089  F1       13830 BRU4:    POP  AF
A08A  FE02     13840          CP   2
A08C  2004     13850          JR   NZ,BRU5
A08E  0E0F     13860          LD   C,15
A090  1806     13870          JR   BRU6
A092  DD7E06   13880 BRU5:    LD   A,(IX+6)
A095  C605     13890          ADD  A,5
A097  4F       13900          LD   C,A
A09B  3E08     13910 BRU6:    LD   A,8
A09A  CD34BD   13920          CALL #BD34
A09D  23       13930          INC  HL
A09E  4E       13940          LD   C,(HL)
A09F  06FF     13950 DELAY1:  LD   B,#FF
A0A1  10FE     13960 DELAY2:  DJNZ DELAY2
A0A3  0D       13970          DEC  C
A0A4  20F9     13980          JR   NZ,DELAY1
A0A6  3E0B     13990          LD   A,B
A0A8  0E00     14000          LD   C,0
A0AA  CD34BD   14010          CALL #BD34
A0AD  E1       14020          POP  HL
A0AE  C9       14030          RET
               14040 ;
               14050 ; AFFICHAGE BOULE
               14060 ;
A0AF  1600     14080 AFF:     LD   D,0
A0B1  DD5E03   14090          LD   E,(IX+3)
A0B4  2600     14100          LD   H,0
A0B6  DD6E02   14110          LD   L,(IX+2)
A0B9  ED530CA1 14120          LD   (AD1),DE
A0BD  220EA1   14130          LD   (AD2),HL
A0C0  CD1DBC   14140          CALL #BC1D
A0C3  010903   14150          LD   BC,#0309
A0C6  DD5E00   14160          LD   E,(IX+0)
A0C9  DD5601   14170          LD   D,(IX+1)
A0CC  C5       14180 SA:      PUSH BC
A0CD  E5       14190 SA0:     PUSH HL
A0CE  D5       14200          PUSH DE
A0CF  1110A1   14210          LD   DE,A03
A0D2  AF       14220          XOR  A
A0D3  12       14230          LD   (DE),A
A0D4  7E       14240          LD   A,(HL)
A0D5  CB7F     14250          BIT  7,A
A0D7  2005     14260          JR   NZ,SA1
A0D9  F5       14270          PUSH AF
A0DA  3EAA     14280          LD   A,#AA
A0DC  12       14290          LD   (DE),A
A0DD  F1       14300          POP  AF
A0DE  CB77     14310 SA1:     BIT  6,A
A0E0  2004     14320          JR   NZ,SA2
A0E2  1A       14330          LD   A,(DE)
A0E3  F655     14340          OR   #55
A0E5  12       14350          LD   (DE),A
A0E6  EB       14360 SA2:     EX   DE,HL
A0E7  D1       14370          POP  DE
A0E8  1A       14380          LD   A,(DE)
```

```
A0E9  A6       14390          AND  (HL)
A0EA  E1       14400          POP  HL
A0EB  AE       14410          XOR  (HL)
A0EC  77       14420          LD   (HL),A
A0ED  23       14430          INC  HL
A0EE  13       14440          INC  DE
A0EF  10DC     14450          DJNZ SA0
A0F1  D5       14460          PUSH DE
A0F2  2A0EA1   14470          LD   HL,(AD2)
A0F5  ED5B0CA1 14480          LD   DE,(AD1)
A0F9  2B       14490          DEC  HL
A0FA  220EA1   14500          LD   (AD2),HL
A0FD  CD1DBC   14510          CALL #BC1D
A100  D1       14520          POP  DE
A101  C1       14530          POP  BC
A102  0D       14540          DEC  C
A103  20C7     14550          JR   NZ,SA
A105  C9       14560          RET
A106           14570          DEFS 6
A10C  0000     14580 AD1:     DEFB 0,0
A10E  0000     14590 AD2:     DEFB 0,0
A110  0000     14600 AD3:     DEFB 0,0
               14610 ;
               14620 ; Affichage boule par BASIC
               14630 ;
A120           14640          ORG  #A120
A120  DD7E04   14650          LD   A,(IX+4)
A123  DD7703   14660          LD   (IX+3),A
A126  CDAFA0   14670          CALL AFF
A129  C9       14680          RET
               14690 ;
               14700 ; Initialisation debut de partie
A12A           14710 ;
A130           14720          ORG  #A130
A130  21B693   14730 INIT:    LD   HL,DR01
A133  22B493   14740          LD   (DRO),HL
A136  21AB93   14750          LD   HL,GAU1
A139  22A693   14760          LD   (GAU),HL
A13C  21BD98   14770          LD   HL,TBT1
A13F  22BA9B   14780          LD   (TBT),HL
A142  C9       14790          RET
               14800 ;Tables des bruits
               14810 ;
A143  000B0100 14820 TBR1:    DEFB 0,8,1,0
A147  06050781 14830          DEFB 6,5,7,#81
A14B  FF050505 14840          DEFB #FF,5,5,5
A14F  00FF0103 14850 TBR2:    DEFB 0,255,1,3
A153  063707B1 14860          DEFB 6,55,7,#81
A157  FF0A0A0A 14870          DEFB #FF,10,10,10
A15B  00FF0103 14880 TBR3:    DEFB 0,255,1,3
A15F  06FF0780 14890          DEFB 6,255,7,#80
A163  FF323232 14900          DEFB #FF,50,50,50

Pass 2 errors: 00

Table used:  2471  from  30B0
```

Listing 1

```
5 NEMDRY &8FFF
10 A=&9000:F=&A166:L=100:WHILE A<=F:FOR A=A TO A+15:READ C$
   :K=VAL("&"+C$):S=S+K+65536*(S+K>32767):IF A<=F THEN POKE
20 NEXT:READ D$:T=VAL("&"+D$):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7);
   "Erreur ligne";L:END ELSE L=L+5:WEND
30 SAVE "objet",B,&9000,4460
100 DATA 00,0A,00,05,0F,00,05,0F,00,0F,0F,0A,0F,0F,0A,0F,0091
105 DATA 0F,0A,05,0F,00,05,0F,00,00,0A,00,00,05,00,00,0F,00F0
110 DATA 0A,00,0F,0A,05,0F,0F,05,0F,0F,05,0F,0F,00,0F,0A,0195
115 DATA 00,0F,0A,00,05,00,00,22,00,11,33,00,11,33,00,33,0290
120 DATA 33,22,33,33,22,33,33,22,11,33,00,11,33,00,00,22,049F
125 DATA 00,00,11,00,00,33,22,00,33,22,11,33,33,11,33,33,0648
130 DATA 11,33,33,00,33,22,00,33,22,00,11,00,00,08,00,04,0786
135 DATA 0C,00,04,0C,00,0C,0C,08,0C,0C,08,0C,0C,08,04,0C,0812
140 DATA 00,04,0C,00,00,08,00,00,04,00,00,0C,08,00,0C,08,0856
145 DATA 04,0C,0C,04,0C,0C,04,0C,0C,00,0C,08,00,0C,08,00,08D2
150 DATA 04,00,00,2A,00,15,3F,00,15,3F,00,3F,3F,2A,3F,3F,0ACE
155 DATA 2A,3F,3F,2A,15,3F,00,15,3F,00,00,2A,00,00,15,00,0C87
160 DATA 00,3F,2A,00,3F,2A,15,3F,3F,15,3F,3F,15,3F,3F,00,0F12
165 DATA 3F,2A,00,3F,2A,00,15,00,00,20,00,10,30,00,10,30,1099
170 DATA 00,30,30,20,30,30,20,30,30,20,10,30,00,10,30,00,1299
175 DATA 00,20,00,00,10,00,00,30,20,00,30,20,10,30,30,10,13E9
180 DATA 30,30,10,30,30,00,30,20,00,30,20,00,10,00,00,22,158B
185 DATA 00,11,3B,00,15,37,00,38,38,2A,37,37,22,3B,3B,2A,17F3
190 DATA 15,37,00,11,38,00,00,22,00,00,11,00,00,37,22,00,1917
195 DATA 38,2A,15,37,37,11,38,38,15,37,37,00,38,2A,00,37,18A5
200 DATA 22,00,11,00,00,28,00,14,3C,00,14,3C,00,3C,3C,28,1040
205 DATA 3C,3C,28,3C,3C,28,14,3C,00,14,3C,00,00,28,00,00,1F48
210 DATA 14,00,00,3C,28,00,3C,28,14,3C,3C,14,3C,3C,14,3C,218C
215 DATA 3C,00,3C,28,00,3C,28,00,14,00,00,2A,00,15,17,00,22FA
220 DATA 01,2B,00,17,17,02,28,28,2A,17,17,02,01,2B,00,15,2447
225 DATA 17,00,00,2A,00,00,15,00,00,2B,2A,00,17,02,01,2B,2537
230 DATA 2B,15,17,17,01,28,28,00,17,02,00,28,2A,00,15,00,267F
235 DATA 00,02,00,01,03,00,01,03,00,03,03,02,03,03,02,03,269C
240 DATA 03,02,01,03,00,01,03,00,00,02,00,00,01,00,00,03,26AF
245 DATA 02,00,03,02,01,03,03,01,03,03,01,03,03,00,03,02,26D0
250 DATA 00,03,02,00,01,00,00,0A,00,05,0F,00,05,0F,00,33,273B
255 DATA 33,22,33,33,22,33,33,22,05,0F,00,05,0F,00,00,0A,28D2
260 DATA 00,00,11,00,00,33,22,00,33,22,11,0F,0F,11,0F,0F,29E8
265 DATA 11,0F,0F,00,33,22,00,33,22,00,11,00,00,0A,00,05,2AE4
270 DATA 0F,00,05,0F,00,0C,0C,08,0C,0C,08,0C,0C,08,05,0F,2878
275 DATA 00,05,0F,00,00,0A,00,00,04,00,00,0C,0B,00,0C,08,28C5
280 DATA 11,0F,0F,11,0F,0F,11,0F,0F,00,0C,08,00,0C,08,00,2C7A
285 DATA 04,00,00,0A,00,05,0F,00,05,0F,00,3F,3F,2A,3F,3F,2DD6
290 DATA 2A,3F,3F,2A,05,0F,00,05,0F,00,00,0A,00,00,15,00,2EEF
295 DATA 00,3F,2A,00,3F,2A,11,0F,0F,11,0F,0F,11,0F,0F,00,304E
300 DATA 3F,2A,00,3F,2A,00,15,00,00,0A,00,05,0F,00,05,0F,3167
305 DATA 00,30,30,20,30,30,20,30,30,20,05,0F,00,05,0F,00,330F
310 DATA 00,0A,00,00,10,00,00,30,20,00,30,20,11,0F,0F,11,3409
315 DATA 0F,0F,11,0F,0F,00,30,20,00,30,20,00,10,00,00,0A,3510
320 DATA 00,05,0F,00,05,0F,00,3B,38,2A,37,37,22,38,3B,2A,3708
325 DATA 05,0F,00,05,0F,00,00,0A,00,00,15,00,00,38,2A,00,3784
330 DATA 37,22,11,0F,0F,11,0F,0F,11,0F,0F,00,37,22,00,38,392E
335 DATA 2A,00,15,00,00,0A,00,05,0F,00,05,0F,00,3C,3C,28,3A3F
340 DATA 3C,3C,28,3C,3C,28,05,0F,00,05,0F,00,00,0A,00,00,3881
```



```
345 DATA 14,00,00,3C,28,00,3C,28,11,0F,0F,11,0F,0F,11,0F,3008
350 DATA 0F,00,3C,28,00,3C,28,00,14,00,00,0A,00,05,0F,00,9E14
355 DATA 05,0F,00,03,03,02,03,03,02,03,03,02,05,0F,00,05,3E59
360 DATA 0F,00,00,0A,00,00,01,00,00,03,02,00,03,02,11,0F,3E90
365 DATA 0F,11,0F,0F,11,0F,0F,00,03,02,00,03,02,00,01,00,3F15
370 DATA FF,00,FF,01,FF,11,FF,55,FF,FF,55,FF,11,FF,01,FF,48DA
375 DATA 00,FF,00,FF,01,FF,11,FF,55,FF,FF,FF,FF,55,FF,11,529E
380 DATA FF,01,FF,00,86,93,80,9E,86,9E,8C,9E,92,9E,98,9E,5888
385 DATA 80,A7,86,A7,8C,A7,92,A7,98,A7,80,B0,86,B0,8C,B0,6529
390 DATA 92,B0,98,B0,FF,FF,A8,93,62,9E,68,9E,6E,9E,74,9E,6F10
395 DATA 7A,9E,62,A7,68,A7,6E,A7,74,A7,7A,A7,62,B0,68,B0,7788
400 DATA 6E,B0,74,B0,7A,B0,FF,FF,8A,53,01,8A,52,01,89,53,804C
405 DATA 01,8A,08,08,89,08,08,8A,09,08,67,53,02,68,53,02,8424
410 DATA 66,53,02,67,08,10,68,08,10,66,08,10,15,53,04,15,86D0
415 DATA 52,04,16,53,04,15,08,20,15,09,20,16,08,20,00,00,8859
420 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,8859
425 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,20,94,00,00,8900
430 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,8900
435 DATA 00,00,11,05,FD,03,FC,01,F8,00,F8,FF,F8,FE,F8,FD,9206
440 DATA F8,FD,FC,FC,FC,FB,FC,F8,FD,FA,FD,F9,FD,F9,FE,F8,A18D
445 DATA FE,F8,FF,F7,FF,11,08,FF,07,FE,06,FD,05,FD,04,FC,ABCA
450 DATA 03,FC,02,F8,01,F8,00,F8,FF,F8,FE,F8,FD,FC,FC,FC,B7A1
455 DATA F8,FD,FA,FD,F9,FE,F8,FF,11,09,FF,08,FF,08,FE,07,C2A8
460 DATA FE,07,FD,06,FD,05,FD,05,FC,04,FC,03,FC,03,F8,02,CAB2
465 DATA F8,01,F8,00,F8,FF,F8,FD,FC,F8,FD,11,05,03,03,04,03AF
470 DATA 01,05,00,05,FF,05,FE,05,FD,05,FD,04,FC,04,F8,04,D9C3
475 DATA F8,03,FA,03,F9,03,F9,02,F8,02,F8,01,F7,01,11,08,E089
480 DATA 01,07,02,06,03,05,03,04,04,03,04,02,05,01,05,00,E0F0
485 DATA 05,FF,05,FE,05,FD,04,FC,04,F8,03,FA,03,F9,02,F8,E8E8
490 DATA 01,11,09,01,08,01,08,02,07,02,07,03,06,03,05,03,E93E
495 DATA 05,04,04,04,03,04,03,05,02,05,01,05,00,05,FF,05,EA74
500 DATA FD,04,FB,03,09,FD,FC,FB,FD,F9,FE,F8,FF,F7,00,F8,F64A
505 DATA 01,F9,02,F8,03,FD,04,09,03,FC,05,FD,07,FE,08,FF,FD5B
510 DATA 09,00,08,01,07,02,05,03,03,04,18,90,32,20,00,00,FE8F
515 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,90,18,FF3A
520 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,51,90,91,20,00,00,0169
625 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,36,90,51,0280
530 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,6C,90,97,2A,00,00,04CD
535 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,6C,90,87,0650
540 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,A2,90,97,30,00,00,0809
545 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,A2,90,BD,0AC8
550 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,F3,90,9D,27,00,00,0D9F
555 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D8,90,F3,0FFA
560 DATA 90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,29,91,9D,33,00,00,1214
565 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,0E,91,29,12DC
570 DATA 91,00,00,00,00,00,00,00,00,00,5F,91,90,2D,00,00,1527
575 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,44,91,5F,1658
580 DATA 91,00,00,00,00,00,00,00,00,00,7A,91,A3,24,00,00,188E
585 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,7A,91,95,1A5E
590 DATA 91,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B0,91,A3,36,00,00,1009
595 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,B0,91,CB,1F15
600 DATA 91,00,00,00,00,00,00,00,00,00,E6,91,A3,30,00,00,21F0
605 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,E6,91,01,2368
610 DATA 92,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1C,92,A3,2A,00,00,2575
615 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,1C,92,37,265A
620 DATA 92,00,00,00,00,00,00,00,00,00,6D,92,A9,21,00,00,2885
625 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,52,92,6D,2A06
630 DATA 92,00,00,00,00,00,00,00,00,00,A3,92,A9,39,00,00,2CAF
635 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,88,92,A3,2E6C
640 DATA 92,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D9,92,A9,27,00,00,3139
```

```
645 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,BE,92,D9,3362
650 DATA 92,00,00,00,00,00,00,00,00,00,0F,93,A9,33,00,00,3572
655 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,F4,92,0F,3707
660 DATA 93,00,00,00,00,00,00,00,00,00,45,93,A9,20,00,00,3948
665 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,2A,93,45,3A4A
670 DATA 93,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,3ADD
675 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,01,01,01,01,01,01,3AE3
680 DATA 01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,02,02,02,02,01,01,3AF7
685 DATA 01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,03,03,03,03,02,02,3811
690 DATA 01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,04,04,04,04,03,02,3830
695 DATA 01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,05,05,05,04,03,02,3852
700 DATA 01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,06,06,06,05,04,03,387A
705 DATA 02,01,01,01,01,01,01,01,01,01,07,07,07,06,05,03,38A8
710 DATA 02,01,01,01,01,01,01,01,01,01,08,08,08,07,06,04,38DC
715 DATA 02,01,01,01,01,01,01,01,01,01,09,09,09,08,06,04,3C14
720 DATA 02,01,01,01,01,01,01,01,01,01,0A,0A,09,09,07,05,3C51
725 DATA 03,01,01,01,01,01,01,01,01,01,00,00,00,00,00,00,3C5D
730 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,01,01,01,01,01,01,3C63
735 DATA 01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,01,02,02,3C75
740 DATA 02,02,02,02,02,02,02,02,02,01,01,01,02,02,03,3C93
745 DATA 03,03,03,03,03,03,03,03,03,01,01,01,02,03,04,3C8D
750 DATA 04,04,04,04,04,04,04,04,04,01,01,01,03,04,05,3CF4
755 DATA 05,05,05,05,05,05,05,05,05,01,01,02,03,04,05,3D36
760 DATA 06,06,06,06,06,06,06,06,06,01,01,02,03,05,06,3D84
765 DATA 07,07,07,07,07,07,07,07,07,01,01,02,04,06,07,3DDF
770 DATA 08,08,08,08,08,08,08,08,08,00,01,02,04,07,08,3E45
775 DATA 09,09,09,09,09,09,09,09,09,00,01,02,05,07,09,3E87
780 DATA 0A,0A,0A,0A,0A,0A,0A,0A,0A,0A,8D,98,00,00,00,00,4040
785 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,4040
790 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,AF,06,10,4105
795 DATA 21,0A,95,11,20,00,19,22,19,94,DD,2A,19,94,DD,77,45E6
800 DATA 08,DD,77,10,10,FD,06,10,AF,21,0A,95,11,20,00,19,4A21
805 DATA 22,19,94,DD,2A,19,94,C5,E5,F5,0D,7E,02,87,CA,75,5296
810 DATA 99,DD,7E,06,B7,CA,75,99,47,DD,7E,10,C6,1F,DD,77,580A
815 DATA 10,D2,FA,98,05,DD,70,06,2B,7B,DD,66,03,DD,6E,02,620C
820 DATA 22,16,94,CD,7C,99,3A,18,94,B7,28,33,3E,02,CD,65,6827
825 DATA A0,F1,E1,C1,E5,F5,3E,1[illegible],2A,BA,98,77,3A,18,94,708F
830 DATA E6,07,B7,28,02,3E,01,23,77,23,22,8A,98,AF,32,18,75C9
835 DATA 94,3A,BC,98,C6,01,32,8C,98,F1,E1,10,8F,18,28,DD,7D69
840 DATA 66,03,DD,6E,02,22,10,94,2A,16,94,DD,74,03,DD,75,835F
845 DATA 02,CD,AF,A0,2A,10,94,DD,74,03,DD,75,02,CD,48,98,8AA6
850 DATA CD,AF,A0,F1,C6,01,E1,C1,10,05,87,C2,C6,98,C9,CD,949E
855 DATA 1A,A0,C3,CC,98,AF,DD,77,07,F1,18,EA,C5,DD,7E,07,9DA3
860 DATA E6,06,DD,77,07,4F,26,00,DD,6E,03,DD,7E,05,07,30,A344
865 DATA 10,CB,49,2B,07,2B,DD,CB,07,E6,18,05,23,DD,CB,07,A946
870 DATA 0E,DD,77,05,22,10,94,2B,00,DD,6E,02,DD,7E,04,07,AF1C
875 DATA 30,14,CB,51,2B,0B,28,DD,CB,07,F6,DD,CB,07,D6,18,861C
880 DATA 05,23,DD,CB,07,EE,22,12,94,DD,77,04,CD,E3,99,B7,8E01
885 DATA C2,7C,98,2A,12,94,DD,75,02,2A,10,94,DD,75,03,C1,C4E2
890 DATA 10,9A,C9,C0,68,98,CD,D4,9A,3A,1B,94,B7,C0,3A,1F,CD1C
895 DATA 94,B7,C0,CD,73,9A,B7,CB,22,14,94,06,10,21,0A,95,D420
900 DATA C5,11,20,00,19,22,19,94,FD,2A,19,94,E5,DD,22,19,D9CF
905 DATA 94,ED,58,19,94,87,ED,52,28,49,FD,7E,02,87,28,43,E15E
910 DATA FD,7E,03,00,96,03,F2,28,9A,ED,44,D6,06,F2,63,9A,EA05
915 DATA FD,7E,02,DD,96,02,F2,38,9A,ED,44,D6,0A,F2,63,9A,F28E
920 DATA 2A,14,94,46,23,FD,7E,02,DD,96,02,57,FD,7E,03,DD,F99D
925 DATA 96,03,5F,7A,96,20,0B,23,7B,96,CA,B7,9A,18,01,23,FF58
930 DATA 23,10,FD,E1,C1,10,99,3A,1E,94,21,18,94,86,21,1F,0548
935 DATA 94,86,C9,DD,7E,07,E6,78,20,01,C9,FE,08,20,04,21,0C20
```



```
940 DATA BE,94,C9,FE,10,20,04,21,55,94,C9,FE,20,20,04,21,12A3
945 DATA 17,95,C9,FE,40,20,04,21,04,95,C9,FE,28,20,04,21,1868
950 DATA E1,94,C9,FE,30,20,04,21,78,94,C9,FE,48,20,04,21,1F79
955 DATA 98,94,C9,21,32,94,C9,3A,1E,94,C6,01,32,1E,94,2A,25E2
960 DATA 1C,94,FD,22,19,94,ED,58,19,94,73,23,72,23,22,1C,288C
965 DATA 94,C3,63,9A,DD,C8,07,5E,28,0E,DD,7E,03,D6,53,20,32FA
970 DATA 19,21,1F,94,C8,C6,18,12,DD,C8,07,66,28,0C,DD,7E,3946
975 DATA 03,D6,08,20,05,21,1F,94,C8,CE,DD,C8,07,6E,28,0E,3F0C
980 DATA DD,7E,02,D6,BA,20,19,21,1F,94,C8,D6,18,12,DD,C8,4679
985 DATA 07,76,28,0C,DD,7E,02,D6,15,20,05,21,1F,94,C8,DE,4C14
990 DATA DD,7E,06,FE,06,F0,06,12,21,C8,93,C5,DD,46,02,7E,5365
995 DATA 88,20,11,23,DD,46,03,7E,88,20,0A,23,7E,21,18,94,5868
1000 DATA B6,77,C1,C9,23,23,23,C1,10,E1,C9,DD,C8,03,46,28,601C
1005 DATA 0D,DD,46,15,DD,70,00,DD,46,16,DD,70,01,C9,DD,46,6721
1010 DATA 13,DD,70,00,DD,46,14,DD,70,01,C9,21,20,94,22,1C,6CE2
1015 DATA 94,AF,32,18,94,32,1E,94,32,1F,94,C9,C1,3A,18,94,7342
1020 DATA 87,28,14,2A,16,94,DD,74,03,DD,75,02,CD,AF,A0,CD,7A9A
1025 DATA 31,A0,AF,DD,77,02,C9,3A,1F,94,87,28,76,C5,F5,3E,8273
1030 DATA 01,CD,65,A0,3A,0F,94,FE,00,20,05,3E,01,32,0F,94,875A
1035 DATA F1,C1,C5,F5,DD,46,06,DD,7E,10,C6,0F,DD,77,10,D2,9065
1040 DATA C6,98,05,20,01,04,DD,70,06,DD,7E,08,C6,01,DD,77,96C1
1045 DATA 08,F1,47,C8,40,28,0D,DD,7E,07,E6,E5,F6,12,DD,77,9ECA
1050 DATA 07,C3,48,9E,C8,48,28,0D,DD,7E,07,E6,E5,F6,08,DD,A6CA
1055 DATA 77,07,C3,48,9E,C8,50,28,0D,DD,7E,07,E6,98,F6,44,AE5E
1060 DATA DD,77,07,C3,48,9E,DD,7E,07,E6,98,F6,20,DD,77,07,8686
1065 DATA C3,48,9E,DD,77,0A,DD,77,08,DD,77,0C,DD,77,0D,DD,8E8A
1070 DATA 77,0E,DD,77,0F,CD,65,A0,3A,0F,94,FE,00,20,05,3E,C482
1075 DATA 02,32,0F,94,3A,1E,94,47,21,20,94,C5,E5,5E,23,56,CA12
1080 DATA ED,53,19,94,FD,2A,19,94,DD,7E,0D,FD,46,02,87,28,015F
1085 DATA 04,80,C8,3F,47,DD,70,0D,DD,7E,0E,FD,46,03,87,28,081C
1090 DATA 04,80,C8,3F,47,DD,70,0E,0E,00,FD,7E,02,DD,96,02,0E4C
1095 DATA 57,FD,7E,03,DD,96,03,5F,AF,FD,77,07,7A,87,20,1D,E58E
1100 DATA 0E,08,AF,FD,77,07,78,87,FA,8D,9C,18,0A,FD,C8,07,ED14
1105 DATA CE,FD,C8,07,E6,18,5D,FD,C8,07,DE,18,57,7A,87,FA,F653
1110 DATA A4,9C,18,07,3E,44,FD,77,07,18,13,FD,C8,07,EE,7A,FD11
1115 DATA 87,F2,86,9C,ED,44,06,01,20,04,0E,07,18,08,78,87,039F
1120 DATA 20,04,0E,01,18,2E,78,87,FA,CD,9C,18,0A,FD,C8,07,099E
1125 DATA CE,FD,C8,07,E6,18,04,FD,C8,07,0E,78,D6,05,20,08,1168
1130 DATA 79,87,20,10,0E,06,18,0C,78,87,FA,EF,9C,18,02,ED,178E
1135 DATA 44,C6,01,4F,16,FF,1E,FF,79,EE,01,20,04,16,00,18,1D04
1140 DATA 2E,EE,03,20,04,16,01,18,26,EE,01,20,04,16,11,18,1FEE
1145 DATA 1E,EE,07,20,04,16,55,18,16,EE,01,28,12,EE,03,20,23F8
1150 DATA 04,1E,55,18,0A,EE,01,20,04,1E,11,18,02,1E,00,FD,2708
1155 DATA 7E,07,FD,73,04,FD,72,05,CD,C9,9E,FD,77,0A,11,06,2E3E
1160 DATA 00,E1,F5,DD,7E,0F,87,28,08,F1,DD,86,0F,C8,3F,18,35ED
1165 DATA 04,C3,38,9C,F1,DD,77,0F,C1,23,23,10,F4,DD,7E,04,3D49
1170 DATA 87,28,07,C8,07,30,FC,DD,77,04,DD,7E,05,87,28,07,43C8
1175 DATA C8,07,30,FC,DD,77,05,DD,7E,07,DD,5E,04,DD,56,05,4AF8
1180 DATA CD,C9,9E,DD,77,12,DD,96,0F,D6,09,F2,A8,9D,C6,12,5405
1185 DATA ED,44,F2,9A,9D,C6,09,F2,A8,9D,DD,7E,0F,C6,08,FE,5098
1190 DATA 20,FA,85,9D,D6,20,18,0D,DD,7E,0F,D6,08,87,28,05,644E
1195 DATA F2,85,9D,C6,20,DD,77,0A,FE,08,F2,C0,9D,AF,18,14,6D06
1200 DATA FE,10,F2,C9,9D,3E,02,18,08,FE,18,F2,D2,9D,3E,06,748A
1205 DATA 18,02,3E,04,DD,77,07,3A,1E,94,47,21,20,94,C5,E5,79F3
1210 DATA 5E,23,56,ED,53,19,94,FD,2A,19,94,FD,7E,0A,DD,96,8183
1215 DATA 12,F2,F6,9D,ED,44,FE,09,FA,FF,9D,D6,08,18,F7,DD,8882
1220 DATA 46,0B,04,21,1A,97,11,10,00,19,10,FD,16,00,5F,19,8EA9
1225 DATA 7E,FD,77,06,DD,7E,10,FD,77,10,E1,23,23,C1,10,8E,9646
1230 DATA DD,7E,12,DD,96,0F,F2,28,9E,ED,44,FE,09,FA,34,9E,9EF4
```

```
1235 DATA 06,08,18,F7,DD,46,06,21,CA,97,11,10,00,19,10,FD,A4D3
1240 DATA 16,00,5F,19,7E,DD,77,06,D0,7E,11,87,CA,51,9E,18,A82D
1245 DATA 08,3A,1F,94,87,C8,C3,DF,99,1E,00,C8,27,30,02,1E,813C
1250 DATA 01,C8,2F,57,3A,1F,94,87,28,2A,DD,46,04,DD,4E,05,86D8
1255 DATA D0,7E,07,D5,CD,51,9F,D0,70,04,DD,71,05,DD,77,07,8ECE
1260 DATA D1,7A,D6,01,20,07,DD,36,11,00,C3,DF,99,83,D0,77,C64D
1265 DATA 11,C3,DF,99,3A,1E,94,47,21,20,94,C5,E5,5E,23,56,CD22
1270 DATA ED,53,19,94,FD,2A,19,94,FD,46,04,FD,4E,05,DD,7E,D4D5
1275 DATA 07,CD,51,9F,FD,71,05,FD,70,04,DD,7E,11,C6,80,FD,DD2C
1280 DATA 77,11,E1,23,23,C1,10,D3,C9,47,7A,D6,FF,28,06,7A,E486
1285 DATA CD,38,9F,18,04,78,CD,38,9F,4F,C8,68,20,0D,C8,70,E855
1290 DATA 20,09,C8,58,20,03,3E,10,C9,AF,C9,C8,58,20,0E,C8,F16F
1295 DATA 60,20,0A,C8,68,20,03,3E,18,C9,3E,08,C9,C8,60,20,F6C8
1300 DATA 1C,CB,70,20,08,7A,D6,FF,20,02,79,C9,3E,08,91,C9,FD9D
1305 DATA 78,D6,FF,28,04,3E,20,91,C9,3E,18,81,C9,C8,70,20,04CC
1310 DATA 0D,78,D6,FF,20,04,3E,08,81,C9,3E,10,91,C9,7A,D6,08D5
1315 DATA FF,20,04,3E,10,81,C9,3E,18,91,C9,87,C8,FE,01,C8,1386
1320 DATA FE,11,20,03,3E,02,C9,FE,55,20,03,3E,03,C9,3E,04,1883
1325 DATA C9,F5,E6,78,FE,08,20,10,06,01,78,87,20,05,F1,CD,1FF1
1330 DATA DA,9F,C9,F1,CD,DF,9F,C9,FE,10,20,10,06,01,78,87,28AF
1335 DATA 20,05,F1,CD,DF,9F,C9,F1,C0,DA,9F,C9,FE,20,20,10,3227
1340 DATA 0E,01,78,87,20,05,F1,CD,05,9F,C9,F1,C0,D0,9F,C9,387E
1345 DATA FE,40,20,10,0E,01,78,87,20,05,F1,CD,D0,9F,C9,F1,4339
1350 DATA C0,D5,9F,C9,FE,28,20,08,78,87,20,02,18,36,18,4F,499A
1355 DATA FE,48,20,08,78,87,20,02,18,45,18,28,FE,30,20,08,4E4F
1360 DATA 78,87,20,02,18,1E,18,37,78,87,20,02,18,31,18,14,51F1
1365 DATA E6,E5,F6,08,C9,E6,E5,F6,12,C9,E6,98,F6,20,C9,E6,5D65
1370 DATA 98,F6,44,C9,16,08,21,60,93,7E,89,20,08,23,7E,88,63F0
1375 DATA 20,07,23,4E,23,46,F1,C9,23,23,15,20,EC,F1,C9,16,69E2
1380 DATA 08,21,72,93,7E,89,20,08,23,7E,88,20,07,23,4E,23,6E86
1385 DATA 46,F1,C9,23,23,15,20,EC,F1,C9,F5,C5,05,D6,11,ED,780A
1390 DATA 44,47,11,FF,0F,18,7A,83,87,20,FA,10,F5,D1,C1,F1,8025
1395 DATA C9,3A,18,94,E6,07,87,28,07,06,01,2A,84,93,18,05,850F
1400 DATA 2A,A6,93,06,00,7E,FE,FF,CB,DD,77,03,23,7E,DD,77,8D07
1405 DATA 02,23,78,87,28,05,22,84,93,18,03,22,A6,93,CD,48,924F
1410 DATA 98,CD,AF,A0,C9,E5,F5,FE,01,28,09,FE,02,28,0A,21,9A2C
1415 DATA 43,A1,18,08,21,4F,A1,18,03,21,58,A1,7E,FE,FF,28,A01C
1420 DATA 08,23,4E,CD,34,8D,23,18,F3,F1,FE,02,20,04,0E,0F,A583
1425 DATA 18,06,DD,7E,06,C6,05,4F,3E,08,CD,34,8D,23,4E,06,AAC7
1430 DATA FF,10,FE,0D,20,F9,3E,08,0E,00,CD,34,8D,E1,C9,16,B1CC
1435 DATA 00,DD,5E,03,26,00,DD,6E,02,ED,53,0C,A1,22,0E,A1,8738
1440 DATA CD,1D,8C,01,09,03,0D,5E,00,DD,56,01,C5,E5,D5,11,80ED
1445 DATA 10,A1,AF,12,7E,C8,7F,20,05,F5,3E,AA,12,F1,C8,77,C56E
1450 DATA 20,04,1A,F6,55,12,E8,D1,1A,A6,E1,AE,77,23,13,10,C801
1455 DATA 0C,05,2A,0E,A1,ED,58,0C,A1,28,22,0E,A1,CD,1D,8C,D2F2
1460 DATA D1,C1,0D,20,C7,C9,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,0641
1465 DATA 00,00,09,42,43,0D,1C,34,50,4F,50,09,41,46,0D,26,D8DE
1470 DATA DD,7E,04,DD,77,03,C0,AF,A0,C9,66,69,63,68,61,67,E0D8
1475 DATA 21,86,93,22,84,93,21,A8,93,22,A6,93,21,8D,98,22,E76D
1480 DATA 8A,98,C9,00,08,01,00,06,05,07,81,FF,05,05,05,00,E802
1485 DATA FF,01,03,06,37,07,81,FF,0A,0A,0A,00,FF,01,03,06,EEF0
1490 DATA FF,07,80,FF,32,32,32,00,00,00,00,00,00,00,00,00,F208
```

Listing 2

```
5 MEMORY &5000
10 A=&86AF:F=&9033:L=100:WHILE A<=F:FOR A=A TO A+15:READ C$
   :K=VAL("&"+C$):S=S+K+65536*(S+K>32767):IF A<=F THEN POKE
15 NEXT:READ D$:T=VAL("&"+D$):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7);
```



```
   "Erreur ligne";L:END ELSE L=L+5:WEND
20 RESTORE 870
25 A=&9200:F=&929F:L=870:WHILE A<=F:FOR A=A TO A+15:READ C$:
   K=VAL("&"+C$):S=S+K+65536*(S+K>32767):IF A<=F THEN POKE
30 NEXT:READ D$:T=VAL("&"+D$):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7);
   "Erreur ligne";L:END ELSE L=L+5:WEND
35 SAVE "DATA.IMG",B,&86AF,2448
40 SAVE "DATA.DEC",B,&9200,160
100 DATA 80,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,00E2
105 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0152
110 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,01C2
115 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0232
120 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,02A2
125 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0312
130 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0382
135 DATA 0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,3C,0E,00,17,12,0449
140 DATA 80,30,18,12,FC,5E,0F,01,81,00,18,12,00,17,12,80,07E4
145 DATA 30,1A,12,88,FC,0F,07,02,81,00,18,12,00,17,12,80,0860
150 DATA 30,1A,12,88,FC,0F,03,01,81,00,18,12,00,17,12,80,0ED7
155 DATA 30,1A,12,FC,5E,0F,03,03,80,00,18,12,00,17,12,80,11F5
160 DATA 30,19,12,88,FC,0F,07,03,03,81,00,18,12,00,17,12,14F4
165 DATA 80,30,19,12,88,FC,0F,07,03,01,81,00,18,12,00,17,185F
170 DATA 12,80,30,19,12,FC,5E,0F,53,03,03,81,00,18,12,00,1889
175 DATA 17,12,80,30,18,12,88,FC,0F,A7,53,03,01,80,00,18,2015
180 DATA 12,00,17,12,80,30,18,12,88,5E,0F,F3,53,03,01,81,241A
185 DATA 00,18,12,00,17,12,80,30,18,12,FC,5E,0F,F3,03,03,27A9
190 DATA 00,80,00,18,12,00,17,12,80,30,17,12,88,FC,0F,A7,288F
195 DATA F3,03,03,00,80,00,18,12,00,17,12,80,30,17,12,FC,2F60
200 DATA 5E,0F,F3,F3,03,03,03,80,00,18,12,00,17,12,80,30,333F
205 DATA 17,12,FC,5E,0F,F3,A2,03,03,03,81,00,18,12,00,17,3731
210 DATA 12,80,30,16,12,88,FC,0F,A7,F3,F3,03,03,01,81,00,3CF3
215 DATA 18,12,00,17,12,80,30,0E,12,9A,20,8A,30,30,30,24,400E
220 DATA 30,FC,5E,0F,F3,F3,F3,53,03,01,80,00,18,12,00,17,4598
225 DATA 12,80,30,0D,12,9A,00,45,65,30,30,18,0C,30,FC,0F,497C
230 DATA A7,51,F3,A2,53,03,03,81,00,18,12,00,17,12,80,30,4DE6
235 DATA 0C,12,60,30,45,CF,20,30,30,18,0C,88,5E,0F,A7,A2,528A
240 DATA F3,F3,53,03,00,81,00,18,12,00,17,12,80,30,05,12,5691
245 DATA 32,30,05,12,90,C0,30,9A,4F,8A,30,30,18,0C,FC,5E,5808
250 DATA 0F,F3,A2,F3,78,53,03,01,81,00,18,12,00,17,12,80,6098
255 DATA 30,05,12,33,31,30,04,12,90,C0,30,10,CF,45,65,30,64C2
260 DATA 30,24,FC,0F,05,51,F3,F3,3F,15,03,03,80,00,18,12,6961
265 DATA 00,17,12,80,30,05,12,33,31,30,04,12,90,C0,30,C0,6D38
270 DATA C0,CF,30,30,30,10,FC,0F,00,A2,F3,78,3F,3F,02,03,7308
275 DATA 81,00,18,12,00,17,12,80,30,05,12,33,31,30,05,12,754E
280 DATA 60,30,30,90,C0,60,30,30,00,5E,0F,00,A2,F3,3F,2A,7A89
285 DATA 3F,02,01,81,00,18,12,00,17,12,80,30,05,12,32,30,7CC8
290 DATA 09,12,9A,CF,C5,C0,60,00,0F,05,F3,A2,78,3F,3F,3F,8312
295 DATA 02,03,81,00,18,12,00,17,12,80,FC,10,12,9F,CF,FC,87F3
300 DATA C0,C0,4A,A2,F3,51,3F,04,12,02,03,81,00,18,12,00,8CA8
305 DATA 17,12,80,FC,10,12,3F,3F,8D,54,80,C0,C0,F3,F3,3F,9423
310 DATA 3F,3F,15,03,03,81,00,18,12,00,17,12,80,FC,10,12,972E
315 DATA 7E,3F,3F,54,0A,2F,C0,C0,C0,3F,6F,6F,02,03,01,81,9C98
320 DATA 00,18,12,00,17,12,80,0F,11,12,15,3F,1F,0A,3F,3F,9E98
325 DATA 95,C0,C0,CF,CF,03,03,03,81,00,18,12,00,17,12,80,A3A8
330 DATA 0F,11,12,3F,3F,1F,0F,3F,3F,15,00,80,CF,CF,C0,03,A7FD
335 DATA 01,81,00,18,12,00,17,12,80,0F,05,12,2F,0F,08,12,A903
340 DATA 2F,15,3F,2F,3F,2A,41,00,3F,CF,CF,C0,03,01,81,00,AE51
345 DATA 18,12,00,17,12,80,03,03,03,01,3F,6A,3F,9F,03,06,808E
```

```
350 DATA 12,01,00,00,6E,3F,3F,2A,3F,3F,C3,00,3F,9F,CF,D3,D4D8
355 DATA 03,03,80,00,18,12,00,17,12,80,03,03,03,01,3F,40,868A
360 DATA 3F,CF,03,06,12,CC,00,00,CC,15,17,15,95,3F,41,41,8812
365 DATA 15,9F,CF,03,03,01,81,00,18,12,00,17,12,80,03,03,8DF6
370 DATA 03,01,3F,6A,3F,CF,03,06,12,CC,00,88,88,17,28,28,C215
375 DATA 80,3F,22,82,2A,15,3F,03,03,03,81,00,18,12,00,17,C4C1
380 DATA 12,80,03,03,03,01,3F,40,3F,8A,03,06,12,44,C6,C9,C893
385 DATA CC,6E,17,3F,15,CA,45,11,68,15,2E,02,03,01,80,00,CC8C
390 DATA 18,12,00,17,12,80,03,03,03,01,3F,6A,3F,9F,03,04,CEF7
395 DATA 12,89,44,88,82,C9,00,CC,28,2A,3F,40,DE,82,2A,15,D4E8
400 DATA 2E,15,03,01,81,00,18,12,00,17,12,80,03,03,03,01,D68D
405 DATA 3F,6A,3F,9F,47,03,03,03,89,CC,88,C6,C9,88,88,15,DCF5
410 DATA 3F,3F,CF,CF,22,2A,2A,3F,15,03,02,80,00,18,12,00,E08A
415 DATA 17,12,80,83,03,43,01,3F,6A,3F,9F,47,03,17,03,89,E471
420 DATA CC,88,C6,C9,44,CC,2A,3F,00,CF,CF,14,38,2A,2E,15,E827
425 DATA 03,00,81,00,18,12,00,17,12,80,81,28,42,43,A6,48,EE9D
430 DATA A6,8E,47,03,03,03,9D,CC,44,C6,C9,88,46,2A,3F,8A,F51E
435 DATA 8A,CF,D2,3F,2A,1D,3F,02,03,80,00,18,12,00,17,12,F8E6
440 DATA 80,03,C1,43,28,A6,48,A2,8E,03,17,42,17,03,CC,44,FE3C
445 DATA C6,88,44,46,28,3F,8A,CF,CF,96,3F,2A,2A,3F,02,03,0413
450 DATA 81,00,18,12,00,17,12,80,68,03,28,03,A2,40,A6,8E,0813
455 DATA 47,28,28,03,17,CC,CC,82,CC,88,03,03,3F,8A,CF,CF,0EA8
460 DATA 78,3F,15,15,3F,02,01,81,00,18,12,00,17,12,80,03,1125
465 DATA 95,17,6A,A6,48,A2,8E,47,01,03,03,03,89,CC,C6,44,1709
470 DATA CC,03,03,01,00,50,CF,78,15,15,15,3F,15,01,81,00,1A88
475 DATA 18,12,00,17,12,80,03,83,C2,03,A6,48,A6,8E,47,03,1F12
480 DATA 28,28,03,03,44,C6,CC,88,03,03,03,89,CD,9E,8C,3F,24C4
485 DATA 3F,15,3F,15,03,81,00,18,12,00,17,12,80,81,03,17,275E
490 DATA 15,A6,48,A6,8E,47,03,04,12,88,00,C3,CC,46,03,03,2C58
495 DATA 03,88,CF,CF,FC,3F,3F,00,3F,15,03,81,00,18,12,00,3103
500 DATA 17,12,80,83,81,03,41,A6,48,A6,8E,47,03,04,12,88,3601
505 DATA 88,C3,C9,46,03,03,03,88,CF,CF,FC,7E,00,2A,3F,15,3C85
510 DATA 03,81,00,18,12,00,17,12,80,03,03,03,04,A6,48,A6,3F7D
515 DATA 8E,6F,01,17,03,03,88,FC,41,88,03,04,12,88,ED,CF,4548
520 DATA FC,54,15,15,3F,15,03,81,00,18,12,00,17,12,80,03,4870
525 DATA 03,03,0C,A2,48,A6,8E,47,28,03,28,03,03,ED,CF,03,4D05
530 DATA 05,12,A9,FC,FC,A8,56,2A,2A,3F,15,03,81,00,18,12,5211
535 DATA 00,17,12,80,03,03,03,0C,04,48,A6,0C,2E,03,05,12,5415
540 DATA 8A,8A,03,05,12,A9,F8,FC,54,03,01,01,00,00,03,81,588D
545 DATA 00,18,12,00,17,12,80,03,03,03,04,8E,48,A6,08,06,5827
550 DATA 28,03,17,03,03,CF,DA,47,03,05,12,F4,FC,F8,03,06,606D
555 DATA 12,81,00,18,12,00,17,12,80,03,03,03,0C,8A,4D,A6,6365
560 DATA 08,06,03,17,01,03,03,C7,82,47,03,03,02,03,03,A9,65D8
565 DATA F4,FC,03,06,12,81,00,18,12,00,17,12,80,03,03,03,6943
570 DATA 0C,8A,CF,A6,0C,2E,03,05,12,CF,CF,47,03,03,02,03,6D92
575 DATA 03,03,A9,56,03,06,12,81,00,18,12,00,17,12,80,03,7009
580 DATA 03,03,09,8E,CF,A6,08,06,28,03,04,12,DE,CF,56,03,7473
585 DATA 0E,12,81,00,18,12,00,17,12,80,03,03,03,09,8E,CF,7756
590 DATA A6,0C,03,03,28,17,03,03,DE,CF,56,03,03,01,03,08,7A6E
595 DATA 12,81,00,18,12,00,17,12,80,03,03,03,09,8E,CF,A6,7DE9
600 DATA 0C,03,03,03,28,03,03,A9,FC,03,03,03,01,03,08,12,7FFE
605 DATA 81,00,18,12,00,17,12,80,03,04,12,A6,CF,A6,0C,03,8395
610 DATA 06,12,A9,FC,03,03,03,01,03,07,12,00,04,12,80,00,860E
615 DATA 18,12,00,17,12,80,03,04,12,A3,0C,A6,06,03,08,12,8875
620 DATA 01,03,03,03,01,00,07,12,80,00,18,12,00,17,12,80,89EC
625 DATA 03,05,12,8E,E7,03,03,03,28,17,03,08,12,00,08,12,88FD
630 DATA CF,CF,CF,C5,00,18,12,00,17,12,80,03,05,12,00,CF,90E8
```



```
635 DATA 03,04,12,28,03,04,12,01,00,07,12,0A,CF,06,12,C5,9330
640 DATA 00,18,12,00,17,12,80,03,04,12,A1,CF,CF,03,06,12,96DE
645 DATA 00,08,12,CF,0A,12,C5,00,18,12,00,17,12,80,03,04,9982
650 DATA 12,88,DA,CF,03,03,01,00,07,12,8A,CF,0D,12,C5,00,9E25
655 DATA 18,12,00,17,12,80,03,04,12,88,DA,CF,00,07,12,CF,A22D
660 DATA 0D,12,88,CF,CF,CF,C5,00,18,12,00,17,12,80,03,03,A6E2
665 DATA 01,00,A2,E7,ED,00,00,00,8A,CF,CF,CF,67,22,98,CF,AE43
670 DATA 0E,12,C5,00,18,12,00,17,12,80,00,04,12,8A,CF,FC,B266
675 DATA CF,06,12,67,33,33,98,CF,0A,12,88,CF,CF,CF,C5,00,895D
680 DATA 18,12,00,17,12,80,00,00,00,8A,A8,FC,FC,CF,06,12,8E41
685 DATA 67,81,00,98,CF,0A,12,88,CF,CF,CF,C5,00,18,12,00,C4C6
690 DATA 17,12,80,CF,04,12,ED,54,FC,CF,06,12,67,50,33,98,CAFD
695 DATA CF,0A,12,88,F0,F0,F0,D0,00,18,12,00,17,12,80,CF,D185
700 DATA 05,12,FC,DE,CF,06,12,67,33,33,98,CF,07,12,E5,F0,D882
705 DATA F0,52,F0,F0,F0,D0,00,18,12,00,17,12,80,CF,0D,12,0F55
710 DATA 67,98,CF,06,12,F0,06,12,52,F0,F0,F0,D0,00,18,12,E662
715 DATA 00,17,12,80,CF,11,12,E5,F0,09,12,52,81,72,33,91,EC26
720 DATA 00,18,12,00,17,12,80,CF,0E,12,E5,F0,09,12,72,F0,F13A
725 DATA 33,33,81,72,33,91,00,18,12,00,17,12,80,CF,0A,12,F545
730 DATA E5,F0,0A,12,A5,72,33,33,F0,33,33,81,72,33,91,00,F8F0
735 DATA 18,12,00,17,12,80,CF,07,12,F0,0A,12,5A,F0,0F,0F,001F
740 DATA A5,72,33,33,F0,33,33,81,72,33,91,00,18,12,00,17,051A
745 DATA 12,80,CF,CF,CF,E5,F0,0A,12,A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,0C35
750 DATA A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,A5,5A,0F,85,00,18,12,00,17,1034
755 DATA 12,80,F0,0A,12,5A,F0,0F,0F,A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,1565
760 DATA A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,A5,5A,0F,85,00,18,12,00,17,1964
765 DATA 12,80,F0,07,12,A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,A5,5A,0F,0F,1E47
770 DATA F0,0F,0F,A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,A5,5A,0F,85,00,18,2328
775 DATA 12,00,17,12,80,F0,F0,F0,5A,F0,0F,0F,A5,5A,0F,0F,2938
780 DATA F0,0F,0F,A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,A5,5A,0F,0F,F0,0F,2E90
785 DATA 0F,A5,5A,0F,85,00,18,12,3D,0E,3D,0E,3D,0E,3D,0E,3188
790 DATA 00,17,12,80,A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,A5,5A,0F,0F,F0,3669
795 DATA 0F,0F,A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,A5,5A,0F,0F,F0,0F,0F,3ADD
800 DATA A5,5A,0F,85,00,18,12,00,17,12,80,C0,20,12,00,18,3E4D
805 DATA 12,00,18,12,FF,20,12,00,18,12,00,0E,00,0E,00,0E,400E
810 DATA 00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,407E
815 DATA 00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,40EE
820 DATA 00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,415E
825 DATA 00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,41CE
830 DATA 00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,423E
835 DATA 00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,42AE
840 DATA 00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,0E,00,50,4360
845 DATA 12,01,0E,12,00,00,00,00,63,AF,86,00,00,00,00,00,4528
850 DATA 00,0D,0D,01,01,15,15,10,10,06,06,17,17,0A,0A,03,45E2
855 DATA 03,08,08,0F,0F,09,09,05,05,08,08,1A,1A,00,00,00,4679
860 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,4679
865 'data decompactage d'image
870 DATA 3A,04,90,CD,0E,8C,21,00,00,CD,05,8C,21,0A,90,46,488E
875 DATA 23,4E,23,E5,CD,38,8C,E1,3E,10,F5,46,23,4E,23,E5,52A8
880 DATA CD,32,8C,E1,F1,3D,FE,00,20,F0,21,FF,8F,DD,21,00,5830
885 DATA 90,11,00,C0,0E,C8,D5,06,50,7E,DD,8E,01,28,34,DD,61E5
890 DATA 8E,02,20,18,28,C5,4E,28,7E,12,13,05,0D,79,FE,00,6672
895 DATA 20,F6,78,C1,47,28,FE,00,20,DF,18,05,12,13,28,10,68AD
900 DATA D8,D1,0D,79,FE,00,28,25,E5,62,68,CD,26,8C,54,5D,7339
905 DATA E1,18,C3,C5,28,46,04,E5,21,00,C0,CD,26,8C,10,F8,7AAF
910 DATA C0,29,8C,01,50,00,ED,80,E1,28,C1,18,D4,2A,05,90,81C7
915 DATA CD,05,8C,C9,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,841E
```

Billard bas

```
10 '*************************************************  >LA
20 '*                                               *  >LB
30 '*     B I L L A R D   A M E R I C A I N         *  >LC
40 '*                                               *  >LD
50 '*                    par                        *  >LE
60 '*                                               *  >LF
70 '*                      GARDEUR Lionel           *  >LG
80 '*                      NOV 87  Version 2        *  >LH
90 '*                                               *  >LJ
100 '*************************************************  >RB
110                                                    >RC
120 MEMORY &86AE                                       >LA
130 '                                                  >RE
140 LOAD "!data.img",&86AF                             >WH
150 LOAD "!data.dec",&9200                             >WV
160 '                                                  >RH
170 CALL &9200                                         >HK
180 LOCATE 4,2:PRINT "B I L L A R D":LOCATE 2,4:PRINT " >WH
A M E R I C A I N"
190 LOCATE 1,20:PRINT "Chargement en cours":LOCATE 5,21 >PU
:PRINT "Patientez..."
200 LOAD "!objet",&9000                                >TP
210 RUN "!billard1"                                    >DE
```

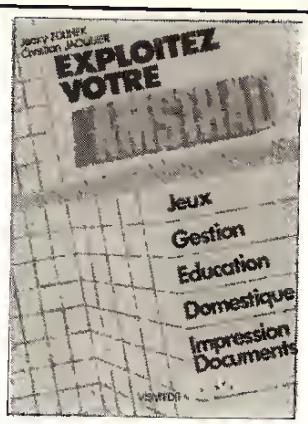
Billard 1 bas

```
10 '*******************************                   >LA
20 '*                             *                   >LB
30 '*    B I L L A R D            *                   >LC
40 '*                             *                   >LD
50 '*                2 eme VERSION *                  >LE
60 '*******************************                   >LF
70 LOCATE 1,20:PRINT"   Voulez-vous les       regles (O >QL
/N)   "
80 a$=INKEY$:a$=UPPER$(a$):IF a$="O" THEN GOSUB 3940:GO >FR
TO 110
90 IF a$<>"N" THEN GOTO 80                             >TZ
100 MODE 2:GOSUB 4390                                  >PT
110 '* data d'initialisation de ss , vy et vx          >RC
120 DATA 12,00,FF,56,01,FF,56,11,FF,56,55,FF           >KY
130 DATA 56,FF,FF,56,FF,55,56,FF,11,56,FF,01           >LX
140 DATA 44,FF,00,4C,FF,01,4C,FF,11,4C,FF,55           >LL
150 DATA 4C,FF,FF,4C,55,FF,4C,11,ff,4C,01,FF           >LB
160 DATA 08,00,FF,28,01,FF,28,11,FF,28,55,FF           >KE
170 DATA 28,FF,FF,28,FF,55,28,FF,11,28,FF,01           >LX
180 DATA 20,FF,00,32,FF,01,32,FF,11,32,FF,55           >KJ
190 DATA 32,FF,FF,32,55,FF,32,11,FF,32,01,FF           >LC
200 '* data des angles                                 >RC
210 DATA 0,4,7,14,26,45,64,76,90                       >XN
220 DATA 104,116,135,154,166,173,176,180               >EH
230 DATA 184,187,194,206,235,244,256,270               >EZ
240 DATA 284,296,315,334,346,353,356                   >BZ
250 '*******************************                   >RH
260 '*                             *                   >RJ
270 '*    initialisation           *                   >RK
```



```
280 '*                             *                   >TA
290 '*******************************                   >TB
300 DIM mpx(15),mpy(15),maf(31)                        >YV
310 DIM SP(32),ss(32),vy(32),vx(32),NB(16)             >JY
320 FOR I=1 TO 32:sp(i)=&9000+(i-1)*&1B:NEXT i         >MN
330 x=45:y=50:ss=2:anbt=sp(1)                          >YR
340 RESTORE 110                                        >CK
350 FOR i=1 TO 32:READ a$,b$,c$                        >XA
360 a=VAL("&"+a$):b=VAL("&"+b$):c=VAL("&"+c$)          >LN
370 ss(i)=a:vy(i)=b:vx(i)=c                            >XC
380 NEXT i                                             >NK
390 FOR I=0 TO 15                                      >CJ
400 N8(I+1)=&952A+I*&20                                >QF
410 NEXT I                                             >ND
420 FOR i=0 TO 31:READ maf(i):NEXT i                   >CH
430 POKE &98ED,&1F                                     >MB
440 DEG:an=0:de=4:fo=0:tbt=0:ouv=0                     >ED
450 joueur1=0:joueur2=0:ouv=0                          >AB
460 '*******************************                   >TA
470 '*                             *                   >TB
480 '*       dessin decor          *                   >TC
490 '*                             *                   >TD
500 '*******************************                   >RF
510 ' *                                                >RG
520 ' * raz couleurs                                   >RH
530 ' *                                                >RJ
540 MODE 0:BORDER 0:FOR i=0 TO 14:INK i,0:NEXT         >NP
550 ' *                                                >TA
560 ' * dessin de la table                             >TB
570 ' *                                                >TC
580 FOR i=0 TO 24 STEP 2:PLOT 0,i,7:DRAW 376,i:PLOT 0,3 >EB
99-i:DRAW 376,399-i:NEXT
590 FOR i=0 TO 24 STEP 4:PLOT i,0:DRAW i,399:PLOT 376-i >DG
,0:DRAW 376-i,399:NEXT i
600 ' *                                                >RG
610 ' * dessin des quatres coins                       >RH
620 ' *                                                >RJ
630 SYMBOL 255,&FC,&F0,&E0,&C0,&C0,&80,&80,&80         >MR
640 SYMBOL 254,&7E,&1E,&E,&6,&6,&2,&2,&2               >FK
650 SYMBOL 253,&2,&2,&2,&6,&6,&E,&1E,&7E               >FK
660 SYMBOL 252,&80,&80,&80,&C0,&C0,&E0,&F0,&FC         >MR
670 PEN 1:LOCATE 1,1:PRINT CHR$(22)CHR$(1)CHR$(255):LOC >FQ
ATE 12,1:PRINT CHR$(254)
680 LOCATE 12,25:PRINT CHR$(253)::LOCATE 1,25:PRINT CHR >VP
$(252)CHR$(22)CHR$(0);:LOCATE 1,1
690 ' *                                                >TF
700 ' * dessin des quatres boulons                     >RH
710 ' *                                                >RJ
720 PLOT 4,2,5:PLOT 4,397:PLOT 372,2:PLOT 372,397      >RQ
730 ' *                                                >TA
740 ' * dessin des quatres rebords                     >TB
750 ' *                                                >TC
760 PLOT 4,8,3:DRAW 4,389:PLOT 12,395:DRAW 364,395: PLO >CN
T 372,389:DRAW 372,10:PLOT 364,4:DRAW 8,4
770 ' *                                                >TE
780 ' * dessin des diamants                             >TF
790 ' *                                                >TG
800 PLOT 190,385,1:PLOT 106,385:PLOT 270,385:PLOT 190,1 >YM
```

```
5:PLOT 186.15:PLOT 174.15:PLOT 106.15
310 PLOT 270.15:PLOT 18.288:PLOT 18.328:PLOT 19.248:PLO  FU
T 19.146:PLOT 18.106:PLOT 18.66
320 PLOT 360.288:PLOT 360.328:PLOT 360.248:PLOT 360.146  FA
:PLOT 360.106:PLOT 360.66
330 '                                                     TB
340   * dessin des trous                                  TC
350   *                                                   TD
360 SYMBOL 255,&E0,&E0,&C0,&80,&80,&0,&0,&0:SYMBOL 254,  EF
&0,&0,&1,&1,&3,&83,&87,&C7
370 PLOT 18.40.7:TAG:MOVE 18.40:PRINT CHR$(255);:MOVE 1  BU
8.24:PRINT CHR$(254);
380 SYMBOL 255,7,7,3,3,1,1:SYMBOL 254,0,0,&80,&80,&C0,&  JA
C1,&E1,&E3
390 MOVE 332,40:PRINT CHR$(255);:MOVE 332,24:PRINT CHR$  GU
(254);
400 SYMBOL 255,&C7,&87,&83,3,1,1:SYMBOL 254,0,0,&80,&80  FN
,&C0,&C0,&E0,&E0
410 MOVE 18,384:PRINT CHR$(255);:MOVE 18,368:PRINT CHR$  GM
(254);
420 SYMBOL 255,&E3,&E1,&C1,&80,&80:SYMBOL 254,0,0,1,1,3  EF
,3,7,7
430 MOVE 332,384:PRINT CHR$(255);:MOVE 332,368:PRINT CH  JF
R$(254);
440 SYMBOL 255,&E0,&C0,&80:SYMBOL 254,0,0,0,0,&80,&C0,&  EJ
E1,&F0
450 MOVE 14,212:PRINT CHR$(255);:MOVE 14,196:PRINT CHR$  GW
(254);
460 SYMBOL 255,7,3,1:SYMBOL 254,0,0,0,0,1,3,7,&F         PD
470 MOVE 336,212:PRINT CHR$(255);:MOVE 336,196:PRINT CH  JG
R$(254);
480 CALL &A120,5,16,&91CB:CALL &A120,85,16,&91CB:CALL &  RN
A120,4,&67,&91B0
490 CALL &A120,86,&67,&91B0:CALL &A120,5,&BE,&91CB:CALL  WD
&A120,85,&BE,&91CB
1000 TAGOFF                                               AD
1010   *                                                  XE
1020   * dessin du titre                                  XF
1030   *                                                  XG
1040 FOR i=361 TO 400 STEP 2:PLOT 380,i,9:DRAW 639,i:NE  AN
XT
1050 FOR i=367 TO 394 STEP 2:PLOT 386,i,10:DRAW 632,i:N  EL
EXT
1060 FOR i=369 TO 390 STEP 2:PLOT 392,i,6:DRAW 633,i:NE  HA
XT
1070   *                                                  YA
1080   * affichage billard                                YB
1090   *                                                  YC
1100 PRINT CHR$(23)CHR$(2);:PLOT 639,0,1:TAG:MOVE 398,38  WY
4:PRINT "BILLARD";:TAGOFF:PRINT CHR$(23)CHR$(0);
1110   *                                                  XF
1120   * dessin du tableau des scores                     XG
1130   *                                                  XH
1140 FOR i=264 TO 295 STEP 2:PLOT 386,i,5:DRAW 631,i:NE  AH
XT
1150 FOR i=355 TO 359 STEP 2:PLOT 386,i,8:DRAW 639,i:NE  AG
XT
1160 FOR i=631 TO 639 STEP 4:PLOT i,253:DRAW i,265:NEXT  YQ
```

EXPLOITEZ VOTRE AMSTRAD

le livre + la cassette

103 F FRANCO

Jeux - Gestion
Education - Domestique
Impression de documents

Un best-seller

Bon de Commande

a renvoyer à STAMP DIFFUSION, 17, rue Russel 44000 NANTES

Exploitez votre Amstrad 103 F - Port gratuit

Nom _____ Prenom _____

Adresse _____

Ci-joint chèque de 103 F.

Des Cours par Correspondance

POUR AVOIR UN METIER

Pour reprendre ou continuer vos études tout en travaillant
Pour changer de métier ou vous spécialiser sans interrompre vos activités

INTERROGEZ-NOUS !

Nos Conseillers Pédagogiques vous orienteront dans vos études.

Nos cours peuvent être suivis dans le cadre de la FORMATION CONTINUE

Formations professionnelles

- Analyste Programmeur
- Programmeur sur micro-ordinateur
- Technicien en microprocesseurs
- Technicien en Electronique et Micro-Electronique

Préparation aux Examens d'Etat
BTS - BP Informatiques
BTS Bureautique & Secrétariat
Avec notre contrat "Garantie-Etude"

Cours Généraux
INFORMATIQUE BUREAUTIQUE*

* une idée pour "créer, chez vous, votre propre Entreprise de Traitement de Texte sur AMSTRAD"

INSCRIPTIONS TOUTE L'ANNEE

INSTITUT PRIVE D'INFORMATIQUE ET DE GESTION

IPIG

7, rue Heynen
92270 Bois-Colombes

(1) 42 42 59 27

Brochure gratuite n° X 4912

NOM _____
Prénom _____
Adresse _____
_____
_____
Tél. _____

```
1170 FOR i=380 TO 388 STEP 4:PLOT 1,353:DRAW 1,265:NEXT >YU

1180 PLOT 510,353:DRAW 510,265                          >XJ
1190 FOR i=261 TO 265 STEP 2:PLOT 380,i:DRAW 639,i:NEXT >YQ

1200 FOR i=293 TO 299 STEP 2:PLOT 380,i,8:DRAW 639,i:NE >AG
XT
1210 '*                                                 >XG
1220 '* dessin du tableaux de la direction et de force  >XH

1230 '*                                                 >XJ
1240 PLOT 639,261:DRAW 639,0:PLOT 510,167:DRAW 639,167: >ET
PLOT 510,167:DRAW 639,167
1250 PLOT 639,261:DRAW 639,0:PLOT 380,0:DRAW 639,0:PLOT >UQ
 380,2:DRAW 639,2
1260 PLOT 380,0:DRAW 380,261:PLOT 510,132:DRAW 639,132  >WP
1270 FOR i=4 TO 130 STEP 2:PLOT 512,i,5:DRAW 635,i:NEXT >YD

1280 PLOT 568,18,8:DRAW 580,18:DRAW 580,122:DRAW 568,12 >NN
2:DRAW 568,18
1290 FOR i=18 TO 118 STEP 50:PLOT 544,i:DRAW 560,i:PLOT >BY
 588,i:DRAW 604,i:NEXT
1300 FOR i=18 TO 118 STEP 10:PLOT 552,i:DRAW 560,i:PLOT >BW
 589,i:DRAW 596,i:NEXT
1310 d=4:j=0:FOR i=150 TO 165 STEP 2:PLOT 526+d*12,i,10 >YF
:DRAWR j*3*4+3,0:d=d-0.5:j=j+1:NEXT i
1320 FOR i=1 TO 8:PLOT 520+i*12,164,8:DRAWR 0,-15:NEXT  >XC
1330 FOR i=1 TO 8 STEP 4:PLOT 525+48+i,147,3:DRAWR 0,-1 >EH
2:NEXT
1340 '*                                                 >YA
1350 '* dessin de la valeurs des balles                 >YB
1360 '*                                                 >YC
1370 LOCATE 13,10:PRINT "1234":LOCATE 13,14:PRINT "5678 >ZQ
"
1380 LOCATE 13,18:PRINT "9012":LOCATE 13,22:PRINT "3450 >ZL
"
1390 PLOT 510,261,8:DRAW 510,0                          >WG
1400 FOR i=4 TO 261 STEP 64:PLOT 381,i,8:DRAW 510,i:NEX >ZN
T
1410 FOR i=1 TO 4:CALL &A120,89+i*8,115,sp(2+i*2):NEXT  >YL
i
1420 FOR i=5 TO 8:CALL &A120,89+(i-4)*8,83,sp(2+i*2):NE >BB
XT i
1430 FOR i=9 TO 12:CALL &A120,89+(i-8)*8,51,sp(2+i*2):N >CG
EXT i
1440 FOR i=13 TO 15:CALL &A120,89+(i-12)*8,19,sp(2+i*2) >EV
:NEXT i
1450 CALL &A120,121,19,sp(2)                            >VH
1460 '*                                                 >YD
1470 '* dessin de la balle de tir                       >YE
1480 '*                                                 >YF
1490 CALL &A120,142,111,&9000                           >VG
1500 '*                                                 >XJ
1510 '* dessin des boules                               >XK
1520 '*                                                 >YA
1530 DATA 45,50,2,45,145,4,42,151,5,48,151,7,39,157,10, >YN
51
1540 DATA 157,12,45,157,14,36,163,15,54,163,17,48,163,1 >FN
```



```
9,42,163
1550 DATA 21,33,169,24,57,169,26,39,169,28,51,169,30,45 >EW
,169,32
1560 RESTORE 1530                                       >LW
1570 n=&952A                                            >ZA
1580 FOR i=1 TO 48 STEP 3                               >QF
1590 READ px,py,ps:CALL &A120,px,py,sp(ps)              >MM
1600 s=65536+sp(ps)                                     >NX
1610 POKE n,s-INT(s/256)*256:POKE n+1,INT(s/256):POKE n >XP
+2,py:POKE n+3,px
1620 POKE n+4,0:POKE n+5,0:POKE n+6,0:POKE n+7,0        >QV
1630 n=n+&20                                            >YB
1640 NEXT i                                             >VG
1650 CALL &A130                                         >RE
1660 '******************************                   >YF
1670 '*                            *                    >YG
1680 '*          couleur           *                    >YH
1690 '*                            *                    >YJ
1700 '******************************                   >YA
1710 BORDER 10:INK 0,9:INK 1,24:INK 2,1:INK 3,6:INK 4,1 >HA
4:INK 5,15
1720 INK 6,22:INK 7,3:INK 8,0:INK 9,20:INK 10,26:INK 12 >KX
,24:INK 14,6
1730 '*                                                 >YD
1740 '* positionnement boule blanche                    >YE
1750 '*                                                 >YF
1760 IF re=1 THEN GOSUB 3100 ELSE GOSUB 3130: affichage >KD
 score
1770 GOSUB 3500                                         >XF
1780 '****************************************          >YJ
1790 '*                                      *          >YK
1800 '*  gestion de la direction du tir      *          >YB
1810 '*                                      *          >YC
1820 '****************************************          >YD
1830 n=1                                                >WD
1840 FOR i=&952D TO &970C STEP &20                      >ZC
1850 IF PEEK(i)<>0 THEN pk=i:CALL &A120,142,111,anbt:CA >JG
LL &A120,142,111,sp(n):anbt=sp(n):nbti=(n\2)+1:GOTO 189
0
1860 n=n+2                                              >LH
1870 NEXT i                                             >WB
1880 GOTO 2960                                          >FB
1890 FOR I=0 TO 15:POKE &953B+I*32,0:NEXT I             >JG
1900 IF af=10 THEN GOTO 1930                            >UD
1910 PLOT 576+20*COS(maf(an)),215+20*SIN(maf(an)),10:DR >KW
AW 576+39*COS(maf(an)),215+39*SIN(maf(an))
1920 GOTO 1950                                          >NE
1930 xp=PEEK(&952D+(nbti-1)*&20)*4+8:yp=PEEK(&952C+(nbt >RZ
i-1)*&20)*2-8
1940 LOCATE 1,1:PRINT af1$;:x3=xp+20*COS(maf(an)):y3=yp >BC
+20*SIN(maf(an)):x4=xp+120*COS(maf(an)):y4=yp+120*SIN(m
af(an)):PLOT x3,y3,10:DRAW x4,y4:PRINT af0$:
1950 PLOT 572,20,5:DRAW 572,120:PLOT 576,20:DRAW 576,12 >YF
0
1960 a=an                                               >FH
1970 IF INKEY(0)=0 THEN an=an+1:IF an=32 THEN an=0      >RF
1980 IF INKEY(2)=0 THEN an=an-1:IF an=-1 THEN an=31     >TG
1990 IF INKEY(1)=0 THEN d=de+1:GOTO 2130: gestion effet >HM
```

```
2000 IF INKEY(8)=0 THEN d=de-1:GOTO 2130: gestion effet  >HD

2010 IF INKEY(47)=0 THEN to=to+1:GOTO 2240 :'gestion fo  >KH
rce
2020 IF a=an THEN GOTO 1970                              >UF
2030 IF af=10 THEN GOTO 2070                             >OU
2040 x1=576+20*COS(maf(a)):v1=215+20*SIN(maf(a)):x2=576  >DD
+39*COS(maf(a)):v2=215+39*SIN(maf(a))
2050 x3=576+20*COS(maf(an)):v3=215+20*SIN(maf(an)):x4=5  >LC
76+39*COS(maf(an)):v4=215+39*SIN(maf(an))
2060 GOTO 2090                                           >MG
2070 x1=xp+20*COS(maf(a)):v1=vp+20*SIN(maf(a)):x2=xp+12  >CB
0*COS(maf(a)):v2=vp+120*SIN(maf(a))
2080 x3=xp+20*COS(maf(an)):v3=vp+20*SIN(maf(an)):x4=xp+  >KR
120*COS(maf(an)):v4=vp+120*SIN(maf(an))
2090 LOCATE 1,1:PRINT af1$;:CALL &BD19:PLOT x1,v1,at:DR  >NB
AW x2,v2:PLOT x3,y3,10:DRAW x4,v4:PRINT af0$
2100 GOTO 1960                                           >MG
2110 '*****************************************          >XG
2120 *                                       *           >XH
2130 *        gestion de l effet             *           >XJ
2140 *                                       *           >XK
2150 *****************************************          >YA
2160 FOR i=1 TO 8 STEP 4:PLOT 525+de*12+i,147,0:DRAWR 0  >JJ
,-12:NEXT
2170 de=d:IF de=0 THEN de=7                              >UY
2180 IF de=8 THEN de=1                                   >PF
2190 FOR i=1 TO 8 STEP 4:PLOT 525+de*12+i,147,3:DRAWR 0  >JQ
,-12:NEXT
2200 FOR tempo=1 TO 100:NEXT tempo                       >CF
2210 GOTO 1970                                           >MK
2220 *****************************************          >XJ
2230 *                                       *           >XK
2240 *      gestion de la force du tir       *           >YA
2250 *                                       *           >YB
2260 *****************************************          >YC
2270 fo=1                                                >EC
2280 SOUND 2,fo*10,1,12                                  >QG
2290 FOR i=1 TO 25:NEXT                                  >QD
2300 PLOT 572,21,3:DRAWR 0,10+(fo-1)*10,3:PLOT 576,21:D  >WZ
RAWR 0,10+(fo-1)*10
2310 IF INKEY(47)=0 THEN fo=fo+1:IF fo=11 THEN fo=1:PLO  >GN
T 572,20,5:DRAW 572,120:PLOT 576,20:DRAW 576,120:GOTO 2
280 ELSE GOTO 2280
2320 SOUND 5,500,0,5,15                                  >QN
2330 IF af=10 THEN LOCATE 1,1:PRINT af1$;:CALL &BD19:PL  >VB
OT x3,y3,10:DRAW x4,v4:PRINT af0$;
2340 *****************************************          >YB
2350 *                                       *           >YC
2360 *      deplacement boules               *           >YD
2370 *                                       *           >YE
2380 *****************************************          >YF
2390 a=an+1:ss=ss(a):vv=vv(a):vx=vx(a):GOTO 2400         >UW
2400 D=DE-4                                              >TC
2410 IF D<0 THEN D=-D+&80                                >RJ
2420 ON MET A JOUR                                       >YA
2430 POKE pk+2,VY:POKE pk+3,VX:POKE pk+4,fo:POKE pk+5,5  >VF
8:POKE pk+15,d
```



```
2440 IF re=1 THEN GOSUB 3820                             >VP
2450 POKE &940F,0                                        >LB
2460 GOSUB 3360:CALL &98AD:GOSUB 3430                    >DD
2470 bt=PEEK(&988C)                                      >ND
2480 POKE &988C,0                                        >LF
2490 '*****************************************          >YH
2500 *                                       *           >XK
2510 *      calcul des points                *           >YA
2520 *                                       *           >YB
2530 '*****************************************          >YC
2540 IF re=1 THEN GOTO 2770                              >UW
2550 IF bt<>0 THEN GOTO 2590                             >VE
2560 IF joueur=0 THEN GOTO 1890                          >YF
2570 GOSUB 3090                                          >XJ
2580 GOTO 1830                                           >NE
2590 GOSUB 3230                                          >XG
2600 tbt=tbt+bt                                          >LQ
2610 joueur1=joueur1+totg:joueur2=joueur2+totd           >WB
2620 IF joueur<>0 THEN GOTO 2700                         >ZG
2630 IF joueur1=joueur2 THEN IF f11=1 THEN joueur=1:GOT  >QN
O 2650 ELSE joueur=2:GOTO 2650
2640 IF joueur1>joueur2 THEN joueur=1 ELSE joueur=2      >YE
2650 IF f1=1 THEN IF joueur=1 THEN joueur1=joueur1-10 E  >FC
LSE joueur2=joueur2-10
2660 IF f1=1 THEN GOTO 2570                              >UR
2670 IF joueur=1 AND totd=0 THEN GOSUB 3100:GOTO 1830    >WN
2680 IF joueur=2 AND totg=0 THEN GOSUB 3100:GOTO 1830    >WU
2690 GOSUB 3090:GOTO 1830                                >TQ
2700 IF tbt=16 THEN IF (co=1 AND joueur=1) OR nbcbbt<3   >GF
THEN GOTO 2710 ELSE GOTO 2670
2710 IF f1=1 THEN IF joueur=1 THEN joueur1=joueur1-9-nb  >VB
t1 ELSE joueur2=joueur2-9-nbt1
2720 IF f1=1 THEN GOTO 2570                              >UN
2730 GOTO 2670                                           >NE
2740 '*                                                  >YF
2750 '* regles confirmees                                >YG
2760 '*                                                  >YH
2770 j=0:pe=0:GOSUB 3230:GOSUB 3430:GOSUB 3090:tbt=tbt+  >DP
bt
2780 IF f1=1 THEN j=1:po=1:pe=1                          >YK
2790 tot=totd+totg                                       >PQ
2800 GOSUB 3890                                          >YC
2810 IF ouv=1 THEN GOTO 2870                             >VY
2820 ouv=+13                                             >KF
2830 IF (f1=0 AND bt<>0) OR (nbcbbt<>0 AND nbcb1<>0 AND  >BN
 nbcb2<>0) THEN GOTO 2890
2840 j=1                                                 >WB
2850 IF f13=0 THEN pe=1:j=0                              >UZ
2860 GOTO 2890                                           >PC
2870 IF (f1=0 AND bt<>0) OR (nbcb1<>0 AND nbcbbt=0) OR   >DP
(PEEK(&940F)=2 AND nbcbbt<>0) THEN GOTO 2890
2880 j=1:pe=1                                            >LH
2890 IF joueur=1 THEN joueur1=joueur1+tot-pe ELSE joueu  >DD
r2=joueur2+tot-pe
2900 IF j=1 THEN j=0:GOSUB 3090 ELSE GOSUB 3100          >MU
2910 IF pb=1 THEN GOSUB 3710:pb=0:CALL &A120,45,50,&901  >MB
B:GOSUB 3530
2920 IF tbt<15 THEN GOTO 1830 ELSE GOTO 2960             >JD ▶
```

```
2930   *                                                    >YG
2940   * FIN DE PARTIE                                      >YH
2950   *                                                    >YJ
2960 PLOT 0,640.8:TAG:MOVE 48,254:PRINT "GAME OVER":        >XP
2970 MOVE 48,160:PRINT "UNE AUTRE":                         >DB
2980 MOVE 48,128:PRINT " PARTIE ";:TAGOFF                   >LH
2990 FOR I=1 TO 50:A$=INKEY$:NEXT I                         >CL
3000 A$=INKEY$:IF A$="O" OR A$="o" THEN GOTO 320            >NM
3010 IF a$<>"N" AND a$<>"n" THEN GOTO 3000                  >FU
3020 TAG:MOVE 48,160:PRINT "   AU    ";                     >EL
3030 MOVE 48,128:PRINT " REVOIR  ";:TAGOFF                  >LE
3040 GOTO 3040                                              >ME
3050 STOP                                                   >LG
3060   *                                                    >YB
3070   * s/p d affichage du joueur                           >YC
3080   *                                                    >YD
3090 joueur=joueur+1:IF joueur=3 THEN joueur=1              >TQ
3100 IF joueur=2 THEN i1=8:i2=1 ELSE i1=1:i2=8              >NY
3110 PLOT 440,295,i1:DRAW 455,295:PLOT 440,297:DRAW 455     >CM
,297
3120 PLOT 560,295,i2:DRAW 575,295:PLOT 560,297:DRAW 575     >CC
,297
3130 j1$=STR$(joueur1):j2$=STR$(joueur2)                    >KA
3140 j1$=RIGHT$(j1$,LEN(j1$)-1):j2$=RIGHT$(j2$,LEN(j2$)     >PU
-1):j1$="00"+j1$:j2$="00"+j2$:
3150 IF joueur1>=0 THEN j1$=RIGHT$(j1$,3) ELSE j1$="-"+     >PU
RIGHT$(j1$,2)
3160 IF joueur2>=0 THEN j2$=RIGHT$(j2$,3) ELSE j2$="-"+     >FA
RIGHT$(j2$,2)
3170 PLOT 0,0,3:TAG:MOVE 400,285:PRINT CHR$(143)CHR$(14     >EL
3)CHR$(143);:MOVE 530,285:PRINT CHR$(143)CHR$(143)CHR$(
143);:TAGOFF
3180 PRINT CHR$(23);CHR$(3);:PLOT 0,0,2:TAG:MOVE 400,28     >DG
5:PRINT j1$;:MOVE 530,285:PRINT j2$;:TAGOFF:PRINT CHR$(
23);CHR$(0);
3190 RETURN                                                 >FG
3200   *                                                    >XH
3210   * s/p de calcul boule                                >XJ
3220   *                                                    >XK
3230 totd=0:totg=0:b1=0:f1=0:f11=0:f12=0                    >KC
3240 FOR i=1 TO bt                                          >LL
3250 nb=PEEK(&9880+(i-1)*2)                                 >VN
3260 co=PEEK(&988E+(i-1)*2)                                 >VT
3270 IF nb=1 THEN IF co=1 THEN f12=1 ELSE f11=1             >MV
3280 IF nb=nbt1 THEN f1=1                                   >TW
3290 IF co>1 THEN totg=totg+nb-1 ELSE totd=totd+nb-1        >ZF
3300 NEXT i                                                 >VB
3310 POKE &988A,&8D:POKE &988B,&98:POKE &988C,0             >NP
3320 RETURN                                                 >FB
3330   *                                                    >YB
3340   * s/p de raz de nbr de choc bande                     >YC
3350   *                                                    >YD
3360 FOR i=0 TO 15                                          >LL
3370 POKE &9532+i*32,0                                      >PA
3380 NEXT i                                                 >VP
3390 RETURN                                                 >FJ
3400   *                                                    >XK
3410 ' * s/p de comptage de choc bande                       >YA
```



```
3420 '  *                                                   >YB
3430 nbcb1=0:nbcb2=0:c=0                                    >TQ
3440 FOR i=0 TO 15                                          >LK
3450 IF nbt1=i+1 THEN nbcbbt=PEEK(&9532+i*32):GOTO 3480     >ZT

3460 IF PEEK(&9532+i*32)<>0 AND c=0 THEN nbcb1=PEEK(&95     >AG
32+i*32):c=1:GOTO 3480
3470 nbcb2=nbcb2+PEEK(&9532+i*32)                           >BC
3480 NEXT i                                                 >WA
3490 RETURN                                                 >FK
3500 '  *                                                   >YA
3510 '  * deplacement boule blanche sur la table             >YB
3520 '  *                                                   >YC
3530 posx=45:posy=50                                        >QK
3540 fsp=2                                                  >PJ
3550 CALL &BD19:CALL &A120,posx,posy,sp(fsp) :  afficha     >PV
ge boule blanche
3560 IF INKEY(0)=0 THEN posy=posy+1:IF posy>57 THEN pos     >FB
y=57
3570 IF INKEY(2)=0 THEN posy=posy-1:IF posy<22 THEN pos     >FM
y=22
3580 IF INKEY(8)=0 THEN posx=posx-1:IF posx<8 THEN posx     >DM
=8
3590 IF INKEY(1)=0 THEN posx=posx+1:IF posx>82 THEN pos     >FX
x=82
3600 IF INKEY(9)=0 THEN GOTO 3640                           >ZD
3610 IF posx/2=INT(posx/2) THEN fsp=1 ELSE fsp=2            >RU
3620 CALL &BD19:CALL &A120,posx,posy,sp(fsp)                >NN
3630 GOTO 3550                                              >NC
3640 POKE &952C,posy:POKE &952D,posx                        >EF
3650 IF fsp=1 THEN POKE &952A,0 ELSE POKE &952A,&1B         >RN
3660 CALL &A120,posx,posy,sp(fsp)                           >CM
3670 RETURN                                                 >FK
3680 '  *                                                   >YK
3690 '  * s/p d enlevement boule blanche tombee dans une     >ZA
blouse
3700 '  *                                                   >YC
3710 IF co=0 THEN tt=PEEK(&93A6) ELSE tt=PEEK(&9384)        >VX
3720 tt=tt-2                                                >HK
3730 IF co=0 THEN POKE &93A6,tt ELSE POKE &9384,tt          >RD
3740 tx=&9300+tt:ttx=PEEK(tx):ty=&9301+tt:tty=PEEK(ty)      >DT
3750 IF INT(ttx/2)=ttx/2 THEN st=&9000 ELSE st=&9018        >TE
3760 CALL &A120,ttx,tty,st                                  >VY
3770 tbt=tbt-1                                              >BC
3780 RETURN                                                 >GB
3790 '  *                                                   >ZB
3800 '  * s/p de memorisation position des boules            >YD
3810 '  *                                                   >YE
3820 FOR i=1 TO 15                                          >LN
3830 mpx(i)=PEEK(&9520+i*&20):mpy(i)=PEEK(&952C+i*&20)      >ZK
3840 NEXT i                                                 >WA
3850 RETURN                                                 >FK
3860 '  *                                                   >YK
3870 '  * s/p de verification de la position des boules      >ZA
3880 '  *                                                   >ZB
3890 f13=0                                                  >LJ
3900 FOR i=1 TO 15                                          >LM
3910 IF mpx(i)<>PEEK(&952D+i*&20) OR mpy(i)<>PEEK(&952C     >GA
```

```
+1*620) THEN f13=1:RETURN
3920 NEXT i                                                    >VK
3930 RETURN                                                    >FJ
3940   *                                                       >YJ
3950   * regles                                                >YK
3960   *                                                       >ZA
3970 MODE 2:INK 0,13:INK 1,0:BORDER 13                         >EJ
3980 LOCATE 21,1:PRINT "  B I L L A R D   A M E R I C  >FU
A I N  "
3990 LOCATE 21,2:PRINT "------------------------------ >CU
-----"
4000 WINDOW 1,80,3,25                                          >PY
4010 PRINT "  Ce jeu  comporte ici  deux regles, les r >AH
egles  pour joueurs confirmes  et les regles communes u
sitees dans les 'cafes'."
4020 PRINT:PRINT "  Voyons tout d'abord les premieres  >UA
applicables ici:"
4030 PRINT "  Le premier a jouer, pose la boule blanche >FF
 en un point de son choix de la  zonede  depart. Feront
  de meme  le joueur qui aura. par la suite  la boule
blancheen main, lorsqu elle sera tombee dans une blouse
.":
4040 PRINT "  A l'ouverture,le joueur doit,avec la boul >EQ
e blanche,frapper une boule numeroteeet l'envoyer  dans
 une blouse,  ou bien  envoyer  une boule  numerotee  p
lus  lablanche contre une bande."
4050 PRINT "S'il reussit, il continue, s'il echoue  c e >BT
st a  l'autre  joueur, sauf  s'il  netouche aucune boul
e numerotee auquel cas il a une penalite d'un point et
rejoue."
4060 PRINT " PENALITE D'UN POINT ":PRINT "Si le joueur: >GR
"
4070 PRINT " 1 - Ne reussit pas a toucher une boule num >VJ
erotee sur le coup d'ouverture.
4080 PRINT " 2 - Envoie la boule blanche dans une blous >TV
e."
4090 PRINT " 3 - Ne reussit pas, apres le coup d ouvert >WZ
ure:"
4100 PRINT "     - Soit a envoyer une boule dans une bl >WD
ouse."
4110 PRINT "     "- Soit a envoyer une boule numerotee c >RH
ontre une bande."
4120 PRINT "     - Soit a envoyer la doule blanche cont >CK
re une bande apres lui avoir fait          heurter une
 bille numerotee."
4130 PRINT " TAPER UNE TOUCHE "                                >AC
4140 a$=INKEY$:IF a$="" THEN GOTO 4140                         >DT
4150 CLS                                                       >ZK
4160 PRINT:PRINT "Regles de  cafe':"                           >JJ
4170 PRINT:PRINT "Le joueur doit avec  la boule blanche >TA
, frapper une boule  numerotee et l'envoyerdans une blo
use, s'il echoue c'est a l autre joueur."
4180 PRINT "  S'il envoie  la boule blanche dans une bl >YC
ouse. le joueur  suivant  utilise  laboule numerotee av
ec le plus bas numero comme boule de choc."
4190 PRINT " A ce jeu, le billard est divise en deux ca >YM
mes. la droite et la gauche,le but dujeu  etant  de fai
re  tomber  les  boules  numerotees  de son cote. Le  c
```



```
ote  sedeterminant en fonction de la premiere boule qui
 tombe."
4200 PRINT:PRINT " PENALITE "                                  >YE
4210 PRINT "Si un joueur fait tomber dans une blouse  l >JT
a boule de choc, il a une penalite de10 points plus le
numero de la boule,par exemple s'il fait tomber la boul
e jaunequi vaut un point, il a une penalite de 11 point
s."
4220 PRINT "  La derniere boule  doit etre mise  dans u >VD
ne  des blouses  de son cote, mais entrois bandes, sino
n, elle ne compte pas de points."
4230 LOCATE 1,23:PRINT " TAPER UNE TOUCHE ";                   >NB
4240 a$=INKEY$:IF a$="" THEN GOTO 4240                         >DV
4250 CLS                                                       >AA
4260 PRINT:PRINT "  Au depart ,vous positionnez la boul >CQ
e blanche a l'aide des touches du curseur. Vous validez
 ensuite la position en appuyant sur [COPY]"
4270 LOCATE 20,6:PRINT "    TOUCHES de FONCTIONS     "  >ZH
4280 LOCATE 25,8:PRINT "- ";CHR$(240);" - Direction du  >ZF
tir sens trigonometrique"
4290 LOCATE 25,10:PRINT "- ";CHR$(241);" - Direction du >JD
 tir sens inverse"
4300 LOCATE 25,12:PRINT "- ";CHR$(243);" - Effet a droi >GT
te"
4310 LOCATE 25,14:PRINT "- ";CHR$(242);" - Effet a gauc >GR
he"
4320 LOCATE 20,16: PRINT "[BARRE ESPACE] Force du tir"  >DX
4330 LOCATE 1,23:PRINT " TAPER UNE TOUCHE ";                   >NC
4340 a$=INKEY$:IF a$="" THEN GOTO 4340                         >DX
4350 CLS                                                       >AB
4360 PRINT:PRINT "  Celui  qui ouvre  le jeu  est  choi >TE
si au hasard. Les  scores des  joueurs sontafficheS sur
 la droite de l ecran l un a cote de l autre.Au dessus
du score, un point lumineux jaune indique le joueur qui
 tir."
4370 PRINT " Avec les premieres regles, le joueur qui c >UR
ommence aura obligatoirement le scorede gauche, par con
tre avec les regles usitees dans les  cafes .c est la p
remiereboule qui tombe qui designe le cote."
4380 PRINT :PRINT "  Vous choisissez aussi la methode  >YC
de tir,soit par affichage direct de la queuede billard
 sur le jeu, ou bien par representation sur le cote."
4390 LOCATE 25,20:PRINT "A quelle regle voulez-vous jou >GZ
er ?":LOCATE 29,22:PRINT "Les regles 'officielles'->1":
LOCATE 29,23:PRINT "Les regles de 'cafe'------>2":a$=INK
EY$
4400 IF a$="1" THEN re=1:joueur=1:GOTO 4430                    >KR
4410 IF a$="2" THEN re=2:joueur=0:GOTO 4430                    >KU
4420 GOTO 4390                                                 >ND
4430 FOR i=1 TO 50:a$=INKEY$:NEXT                              >BT
4440 LOCATE 25,20:PRINT "          Methode de tir ?      >TC
    ":LOCATE 29,22:PRINT "Affichage direct---------->1":
LOCATE 29,23:PRINT "Affichage sur le cote----->2":a$=INK
EY$
4450 IF a$="1" THEN af=10:af1$=CHR$(23)+CHR$(1):af0$=CH >BH
R$(23)+CHR$(0):RETURN
4460 IF a$="2" THEN af=0:af1$="":af0$="":RETURN                >PH
4470 GOTO 4440                                                 >NE
```

UTILITAIRE

ASTRO 2001

Sémaphore

Les amateurs d'astronomie vont sûrement voir venir ce logiciel avec satisfaction : il est certain que les calculs nécessaires à la pratique de ce loisir nocturne sont parfois fastidieux et risquent de décourager l'apprenti astronome. Astro 2001 propose aux possesseurs de 6128 (uniquement) un programme simple d'utilisation et qui leur permettra de préparer au mieux leurs soirées d'observation.

Le mode d'emploi commence par un bref rappel des connaissances astronomiques de base : description des planètes du système solaire, quelques systèmes de coordonnées et les problèmes d'heures et de calendrier. On trouve ensuite la description des fonctions offertes par le programme.

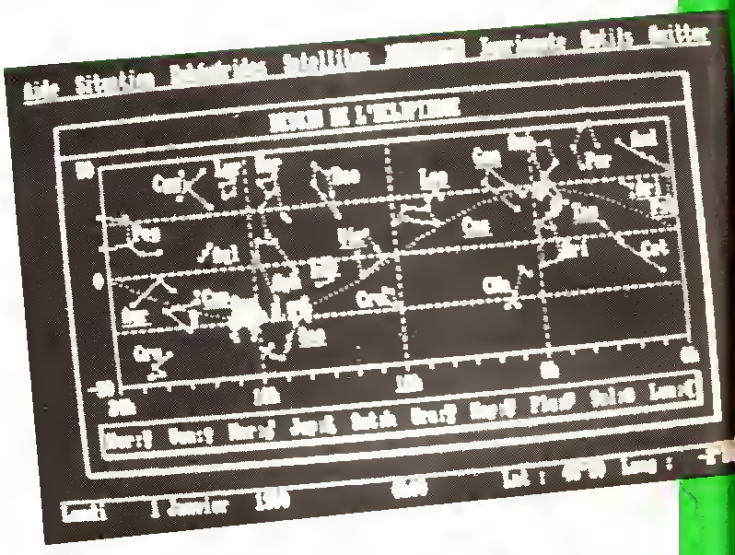
A l'écran, seule une barre de menu apparaît afin de permettre la sélection. L'option "Aide" contient un résumé des possibilités d'Astro 2001. Situation, comme son nom l'indique, vous demandera d'entrer l'heure, la date et les coordonnées du lieu d'observation. L'heure est bien sûr réclamée en Temps Universel. Quant aux coordonnées, il s'agit de la latitude et de la longitude du lieu exprimées en degrés et minutes. Si vous n'avez pas d'atlas sous la main, Astro dispose des coordonnées de tous les chefs-lieux de France ainsi que de celles de plus de 160 villes à travers le monde.

Les éphémérides concernent les positions des différents corps célestes (Soleil, Lune et planètes) dans le ciel pour une date donnée. Les résultats sont présentés sous forme de tableau contenant les renseignements soit pour un astre soit pour tous les astres (sur l'imprimante). Pour les planètes, on trouve par exemple : la longitude et la latitude écliptiques, la distance à la Terre en Unités Astronomiques, l'ascension droite, la déclinaison, la magnitude...

Le menu "Satellites" donne une représentation graphique de la position des satellites de Jupiter. Cette représentation n'est pas tout à fait conforme à la réalité mais elle permet de se faire une idée de la position de Ganymède, de Callisto, d'Europe et d'Io.

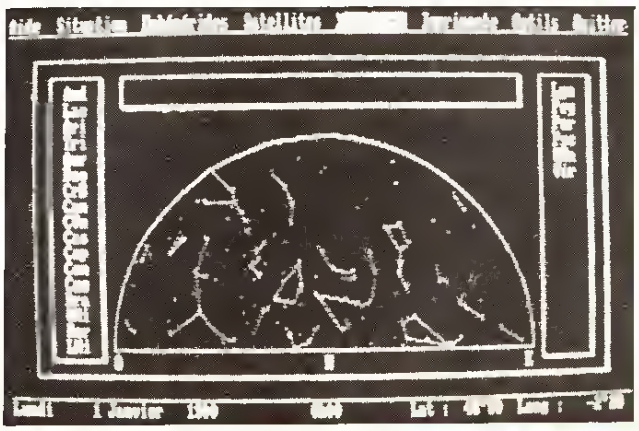
L'option la plus importante s'intitule "Graphismes" et comprend le dessin de l'écliptique et le dessin de l'horizon. L'écliptique vous offre d'un coup d'œil la position des planètes par rapport aux constellations. Ces dernières peuvent d'ailleurs être accompagnées de leur nom et des traits imaginaires reliant les étoiles entre elles. Les symboles correspondant aux planètes sont indiqués en bas de l'écran. Le dessin de l'horizon se fait selon les quatre directions : Nord, Sud, Est, Ouest. Certaines options du menu déroulants peuvent être activées ou non : visibilité des planètes, tracé de l'équateur céleste et du plan de l'écliptique et représentation des constellations.

En prime vous aurez droit à 3 options : repérage, recherche et zoom. La première permet, en pointant un repère sur la carte, de définir le nom de la constellation. La seconde fait l'inverse : on choisit un nom parmi les abréviations proposées et les étoiles formant la constellation se mettront à clignoter. Enfin le zoom permet l'agrandissement d'une constellation et l'affichage des objets intéressants à observer dans cette zone (amas, nébuleuses, galaxies), ainsi que les planètes visibles (si l'option a été sélectionnée).



Imprimante offre soit un tableau d'éphémérides, soit une hardcopy de l'écran en cours. Cette recopie fonctionne avec les DMP 2000 et les compatibles EPSON. Un petit défaut tout de même : l'écran est déformé en hauteur et le résultat n'est pas toujours très clair. Enfin "Outils" contient le calcul de l'heure sidérale ainsi qu'une prévision (rien à voir avec Mme Soleil) des éclipses lunaires et solaires.

Astro 2001 est un bon instrument de travail pour tous ceux qui désirent soit compléter leurs connaissances soit utiliser le logiciel comme outil de travail au même titre que la lunette ou le télescope●



par l'instruction : BDOS (115,ADDR (adresses 0)).

CONTENU DES DIFFERENTS TABLEAUX

CONTROLE (0 à 5).
0
Numéro de la fonction GSX
1
Nombre de paramètres transmis dans EntCoord.
2
Nombre de paramètres retournés par GSX à l'utilisateur dans LecParam.
3
Nombre de paramètres transmis dans EntParam.
4
Après exécution, contient le nombre de coordonnées transmises dans LecCoord par GSX.
5
Doit être à 1 pour autoriser un tracé sinon ???

Comme on peut le constater, il existe donc trois types de tableaux : le tableau Contrôle, qui donne des indications à GSX et à l'utilisateur ; les tableaux Entrée (EntParam et EntCoord) qui servent à transférer des données à GSX et les tableaux Lecture (LecParam et LecCoord) qui eux retournent à l'utilisateur des données en provenance de GSX.

ENTPARAM (0 à 79)
Contient les paramètres de fonctionnement (Style de ligne, Couleur de ligne ou de texte, Mode de Fonctionnement, Type de Hachures...).

ENTCOORD (0 à 148)
Contient un maximum de 79 coordonnées transmises par le programme à GSX de la façon suivante :
0=X1 ; 1=Y1 ; 2=X2 ; 3=Y2 etc.
En BASIC, ce tableau peut être remplacé par un tableau à deux dimensions EntCoord(79,1).

LECPARAM (0 à 79)
et LECCOORD (0 à 148)
Ces deux tableaux sont semblables à EntParam et EntCoord si ce n'est que dans un cas l'utilisateur écrit et dans l'autre il lit les données en provenance de GSX.
Toutes les coordonnées comprises entre 0 et 32767 sont autorisées, sans tenir compte du périphérique utilisé, ce qui peut donner des résultats assez différents entre un écran qui est large et bas et une feuille imprimée qui est étroite et haute mais nous verrons bientôt comment tracer un cercle rond et non oval.
Nous sommes maintenant arrivés à la fin des généralités et nous pouvons nous lancer à "l'assaut" des différentes fonctions.

MINITEL UNE SUPER AFFAIRE PAR JOUR

3615 code AMIE

A.M.I.E.

Magasin : 11 bd Voltaire - 75011 PARIS Tél. : (1) 43.57.48.20
Occasions et S.A.V. : 2 rue Rampon - 75011 PARIS Tél. : (1) 43.57.82.05
Ouvert du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00

AGREE

En mars, Ouverture d'une boutique AMIE à Marseille 69 cours Lieutaud 13006 Marseille

10 % DE PRODUITS EN PLUS GRATUITS
* sauf promo

UNITES CENTRALES

CPC 464 M	Lecteur K7 Moniteur Mono	1990
CPC 464 C	Lecteur K7 Moniteur Couleur	2990
CPC 6128 M	Lecteur Disk Moniteur Mono	2990
CPC 6128 C	Lecteur Disk Moniteur Couleur	3990

GARANTIE 2 ANS

PERIPHERIQUES

EXTENSION MEMOIRE	
64 K RAM DK TRONICS	490
256 K RAM	990
256 K SILICON DISK	890
INTERFACES	
RS 232	590
ADAPTATEUR MP1	390
ADAPTATEUR MP2	490
MULTIFACE II	570
TELEMATIQUE	
MODEM DTL 2000	1590
MODEM DTL 2000	1990
EMULATEUR MINITEL KENTEL	390
LECTEURS/IMPRIMANTES	
CASSETTE	300
DISQUE DD1	1690
DISQUE FD1	1590
DMP 2000	1690
CABLES	
DOUBLEUR	
JOYSTICK	100
RALLONGE 464	130
RALLONGE 6128	160
PERITEL	150
CENTRONICS	150
CABLE MAGNETO	70
GRAPHIQUE - VIDEO	
TABLETTE GRAPHIQUE	
GRAPHISOFT II	990
CRAYON OPTIQUE 464 DART	350
CRAYON OPTIQUE 6128 DART	590
SCANNER DART	790
TUNER TELE	1390
DIGITALISEUR VIDI	990
SOURIS AMX	690
AUDIO	
SYNTHETISEUR VOCAL	540
SYNTHETISEUR MUSICAL	980
CLAVIER MUSICAL	1350
DIGITAL DRUM	370
INTERFACE MIDI	500

5 DISK 3" 100 F

PROMO AMSTRAD CPC 6128 Coul. + Tuner TV 4990 F

LIBRAIRIE

MICRO APPLICATION	
TRUCS ET ASTUCES	149
PROGRAMMES BASIC	129
AMSTRAD OUVRE TOI	99
LA BIBLE DU PROGRAMMEUR	249
LE LANGAGE MACHINE	129
GRAPHISME ET SON	129
PEEKS ET POKES	99
LIVRE DU LECTEUR DISK	149
LE LIVRE DU CPM	149
LA BIBLE DU 6128	199
PSI	
LA DECOUVERTE DE L'AMST	115
102 PROGRAMMES	120
AMSTRAD EN FAMILLE	120
CLEFS POUR AMSTRAD N°	140
TURBO PASCAL	135
CPM PLUS	100
ASSEMBLEUR	105
BASIC	100
BASIC PLUS	100
GRAPHISME	
EN ASSEMBLEUR	145
SYBEX	
JEUX DE REFLEXION	78
JEUX D'ACTION	58
1er PROGRAMME	108
PROGRAMMES	82
PROGRAM EN ASSEMBL	108
CP/M PLUS	148
CP/M 2.2	128
GUIDE DU GRAPHISME	108
GUIDE DU CP/M	148
GUIDE DU BASIC	129

PAYEZ EN 4 FOIS

LOGICIELS

EDUCATIF	
ALGEBRE	155/220
EQUATION	
INEQUATION	195/220
MOTS CROISES	195/220
DEMONSTRATION GEOMETRIE	195/220
ORTHOGRAPHE	195/220
CARTE DE FRANCE	195/220
CARTE D'EUROPE	195/220
GRAPHISME/MUSIC	
SUPER PAINT	390
DR DRAW	649
AMX PAGE MAKER	600
ADVANCED MUSIC	350
ARCADE/AVENTURE	
KYGAR	95/145
720°	95/154
GAUNTLET II	145
FRANKESTEIN	169
XOR	92/139
THUNDERCATS	92/139
SUPER SPRINT	145
PHARAON	105/155
LIVE AMMO	119/189
BIVOUAC	155
SOLOMON KEY	95/139
L'ANNEAU DE ZEN GARAB	95/139
TAI PAN	95/139
ACADEMY	95/139
RENEGATE	95/139
PIRATES	95/139
BLUE BERRY	95/139
ROBINSON CRUSOE	95/139
TUER N'EST PAS JOUER	95/139
FREEDY HARDEST	95/139
GUNSLINGER	95/139
TEMPLIER D'DRIVEN	95/139
COBRA	95/139
MISSION LE MAITRE DES AMES	95/139
GAME OVER	95/139
MASQUE	95/139
LES RIPDUX	95/139
ARMY MOVE	89/139
BARBARIAN	95/139
BLACK MAGIC	95/139
COSMOSTRA	135/195
CRAFTON XUNK	135/195
DUNGEONS	95/145
EXPRESS RAIDER	69/139
FLASH	139/195
INDIANA JONES	95/145
KILLED UNTIL D	95/145
LAST MISSION	135/195
LIVING STONE	135/195
MAG MAX	89/139
MARCHE A L'OMBRE	145/195
MANHATTAN MASTER	125/
OF UNIVERS	95/145
MUTANTS	89/139
NINJA	95/145
PROHIBITION	120/195
QUARTET	95/145
ROAD RUNNER	95/145
SAMOURAI TRILOGY	89/139
STAR RAIDER	95/145
TANK	89/139
THE PAWN	/189
ULTRON 1	/
WIZBALL	89/139
WONDER BOY	95/145
SOCIETE	
CHIFFRES ET DES LETTRES	160
MONOPOLY	

NOUVEAUTES

Bobsleigh	95/145
Tranter	89/139
Bomparts	89/139
Brave Star	89/139
Captain U.S.	89/145
Match Day II	95/145
Andy Capp	89/139
Phantom Club	189
Exist	105/155
Inquisitor	
Business	105/155
Flight	105/155
Phenix Noir	105/155
Winchester	189
La Chose de Grotenburg	189
Masque +	209
Birdie	230
Bad Morane	230
Iznogaud	99/139
Quad	114/169

CREDIT CREG IMMEDIAT

Tous les prix sont TTC

BON DE COMMANDE VOIR PAGE N°57

INTRODUCTION A G.S.X.

Valable pour
☐ CPC 464
☒ CPC 6128
☒ PCW

J.-M. SCAYA

Tous les possesseurs d'Amstrad CPC 6128 ou PCW 8256 ou 8512 ont déjà dû entendre parler de G.S.X. qui d'après les notices des machines ci-dessus est une extension graphique implantée sur des micros utilisant CPM comme système d'exploitation. Pour de plus amples renseignements, le manuel du PCW conseille de se tourner vers un ouvrage intitulé SOFT 971.
Les personnes intéressées par cet ouvrage et qui sont aussi nulles que moi en anglais n'ont plus que trois solutions :
— apprendre l'anglais "en catastrophe" ;
— balancer la disquette inutile ;
— archiver cette disquette (au cas où...).

Pour ceux qui ont eu la bonne idée de se démunir de la disquette précitée, il est inutile d'en lire plus, leur cas est à jamais irrécupérable. Pour les autres, ils peuvent enfin dire "ouf !". Mais trêve de bavardage, entrons dans le vif du sujet.

QU'EST-CE QUE GSX ?

GSX est une extension graphique du système CPM3 (ce qui explique sa présence sur CPC 6128 et sur PCW). Les graphiques créés par GSX sur une machine peuvent être transposés sur une autre machine et sur tout périphérique de sortie équipant cette machine pourvu que les données propres à l'organe de sortie considéré soient connues de GSX. Ces données se trouvent également sur disquette et portent l'extension .PRL. Sur CPC, on trouve entre autres DDMODE0.PRL, DDMODE1.PRL, DDMODE2.PRL... Alors que sur PCW, le gestionnaire d'écran s'appelle DDSCREEN.PRL et que l'imprimante associée peut être pilotée par DDFLXLR8.PRL ou par DDFXHR8.PRL qui correspondent au mode haute ou basse résolution.
Si la portabilité des données est assurée, les résultats ne sont pas forcément identiques sur un écran et sur une imprimante ; par exemple, il est possible d'écrire un texte sur imprimante avec des caractères de différentes tailles alors que sur écran, une seule taille est disponible.
GSX étant une extension système n'est aucunement liée à un langage de programmation type ; il est possible de travailler en BASIC sur le PCW ou en Turbo Pascal sur CPC ou PCW au même en assembleur.
GSX peut donc intéresser aussi bien les possesseurs de CPC que ceux de PCW, puisque le Turbo de base ne contient pas d'instructions graphiques tout comme le BASIC du PCW.

CONFIGURATION D'UNE DISQUETTE GSX

Que vous désiriez utiliser GSX en Turbo Pascal ou en BASIC ou dans tout autre langage (existant sur disquette), il vous faudra dans tous les cas créer une disquette contenant tous les fichiers utiles à GSX pour un langage donné. Dans la mesure du possible, si votre machine est équipée de deux lecteurs de disquettes, il est intéressant de regrouper sur la disquette "A" tous les fichiers utilitaires et de mettre en "B" vos propres fichiers de données, mais avec un seul lecteur, l'utilisation de GSX est possible avec un peu moins de commodité.

1) Avec un seul lecteur de disquettes, il faut copier :
- GSX.SYS
  Extension GSX

MINITEL UNE SUPER AFFAIRE PAR JOUR
3615 code AMIE
A.M.I.E.
Magasin : 11 bd Voltaire 75011 PARIS Tél : (1) 43 57 48 20
Occasions et S.A.V. : 2 rue Rampon 75011 PARIS Tél : (1) 43 57 62 15
Ouvert du lundi au samedi de 9 h 00 à 19 h 00
LE MULTI-SPECIALISTE DE LA MICRO INFORMATIQUE
sur 3 niveaux
AMIE vous renseigne vous en donne PLUS
(Seul Plus bien sûr !)
CHANGEZ D'ORDINATEUR AMIE RACHETE Votre VIEIL ORDINATEUR à 50 % de sa valeur pour tout achat d'une unité centrale de plus de 4000 F
En mars, Ouverture d'une boutique AMIE à Marseille 65 cours Lieutaud 13006 Marseille
MANETTE / PROTECTION / RANGEMENT
DISQUETTES 3" DF DD 19 F par 100 19 F l'unité
DISQUETTES 3" 1/2 DF DD 10 F par 100 9 F l'unité
DISQUETTES 5" 1/4 DF DD 4 F par 100 3,5 F l'unité
IMPRIMANTES
INTERFACE ET CABLE CENTRONICS FOURNIS
STAR / CITIZEN / AMSTRAD / DIVERS COULEUR
COLLECTIVITE
ALLO DANIELE ? 43.57.48.20
COMMANDEZ
Par téléphone ... ALLO RACHEL 43 57 96.89
Par courrier ... Bon de commande ci-dessous
Par minitel ... 3615 code AMIE
PAYEZ
Facilité AMIE 4 mensualités sans intérêt
Crédit GREG, taux 18,24 % à partir de 1500 F après acceptation du dossier
Carte Bleue, inscrivez le n° et la date de validité sur le bon de commande ci-dessous
BON DE COMMANDE AMIE
Nom Prénom N rue
Code Postal Ville Tél
article | quantité | prix unit | mont
Mont Total
+ frais d'envoi FTT 45 F transporteur 60 F
Ci joint mon règlement par chèque CCP
Mes 10 % de produits en plus
Signature
10 % DE PRODUITS EN PLUS GRATUIT

Figure 1

```
Mallard-80  BASIC with Jetsam   Version 1.29
(c) Copyright 1984  Locomotive Software Ltd
All rights reserved

31597 free bytes

Chargement du BASIC Normal

-----------------------------------------------
GSX-80 1.1  01 Oct 83    Serial No 5000-1232-654321
Copyright (C) 1983
Digital Research, Inc.          All Rights Reserved
-----------------------------------------------

Mallard-80  BASIC with Jetsam   Version 1.29
(c) Copyright 1984  Locomotive Software Ltd
All rights reserved

17255 free bytes

Chargement du BASIC GSX
```

- ASSIGN.SYS
  Assignation des différents périphériques
- ??????.PRL
  Fichiers contenant les caractéristiques de chaque périphérique (un par fichier).
- GENGRAF.COM
  Permet de transformer le langage de programmation en langage compatible GSX.
- BASIC.COM
  ou TURBO.COM ou...

2) Avec deux lecteurs, il est bon d'ajouter :

- CPM???.EMS
  Programme de démarrage.
- SUBMIT.SUB
  Qui permettra un lancement automatique
- PAPER.COM
  De façon à pouvoir configurer l'imprimante PCW.

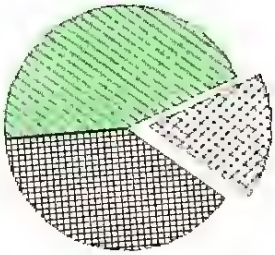
La création d'un fichier PROFILE.SUB, qui n'est pas indispensable, assurera le lancement automatique du langage ; ce n'est pas obligatoire mais c'est tellement pratique.
La copie de ces fichiers peut se faire par PIP.COM avec deux lecteurs (ou avec le disque "M" sur PCW) ou dans le cas du CPC avec FILECOPY.COM sous CPM 2.2.
Lorsque tous ces fichiers sont copiés, il faut entrer la commande GENGRAF BASIC (ou GENGRAF TURBO), ce qui aura pour effet d'associer le langage utilisé à GSX. Une fois l'opération terminée, le lancement du BASIC se fera comme avant par BASIC (ou TURBO). Si tout s'est bien déroulé, le message de bienvenue doit porter l'indication de la présence de GSX sinon il faut recommencer l'opération. Une fois toutes ces manipulations terminées, il est permis d'effacer GENGRAF.COM (pas sur l'original bien sûr). Vous êtes maintenant en présence d'une disquette GSX prête à l'utilisation (voir figure 1).

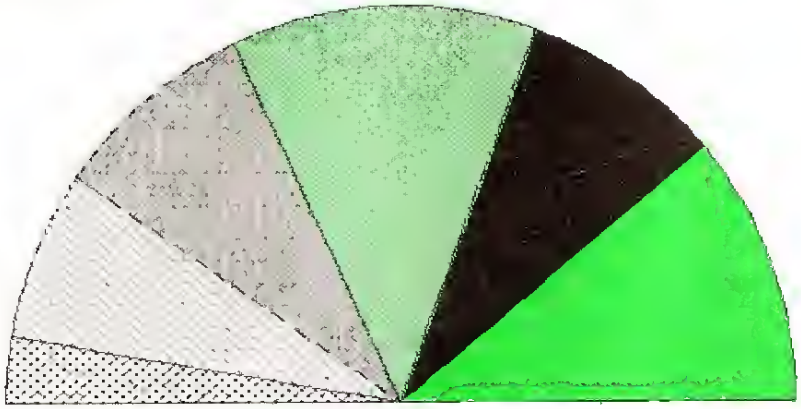
UTILISATION DE GSX

Les commandes GSX se présentent sous la forme d'un nombre indiquant la commande à exécuter suivi d'un ou plusieurs paramètres. Seules les principales commandes seront traitées dans cet article.

PASSAGE DES PARAMETRES

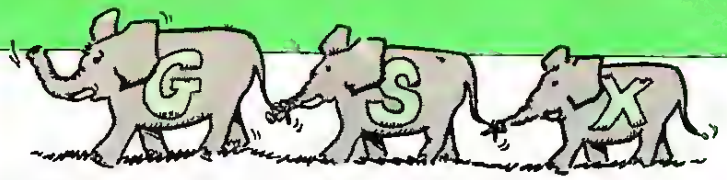
Toutes les données sont transférées à GSX sous forme de nombres entiers. Dans le programme, ces nombres seront stockés dans des tableaux à une dimension (pour une meilleure compatibilité entre BASIC et TURBO). GSX dont le code de commande CPM correspond à 115 en décimal demande au moment de l'appel où se trouvent les paramètres. Cette information est une adresse à placer dans le registre DE. Ce registre double contient donc l'adresse d'un bloc de dix octets contenant les adresses de début des tableaux de paramètres à transmettre (c'est fou ce que c'est clair).
La page 362 du BASIC Mallard nous indique la procédure de lancement des sous-programmes lancés par CALL, c'est le registre BC qui contient les renseignements qui nous intéressent ; une simple petite routine de sept octets permet de remédier au problème et de lancer le sous-programme GSX. Cette routine apparaît à la ligne 20060 du programme BASIC et se loge à l'adresse 30. Elle assure le transfert de BC vers DE ainsi que le chargement du code 115 dans le registre C et le lancement de GSX par le BDOS à l'adresse 0005.
En Turbo Pascal, c'est le tableau nommé ADRESSES qui contient les cinq adresses de début des tableaux contenant les paramètres nécessaires au fonctionnement de GSX. L'appel du BDOS se fait



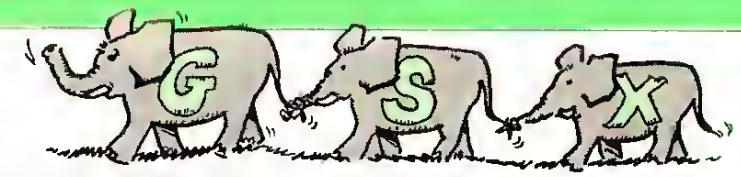


Bons graphismes avec
G.S.X

```
10 ' ****************************************************************
20 ' ***                                                          ***
30 ' ***        Programme de creation graphique pour              ***
40 ' ***            AMSTRAD PCW 8256 ou PCW 8512                  ***
50 ' ***                                                          ***
60 ' ***        Ce programme utilise l'extension G.S.X            ***
70 ' ***            fournie sur une disquette CPM                 ***
80 ' ***                                                          ***
90 ' ***                                                          ***
100 '***                                                          ***
110 '***                                                          ***
120 '****************************************************************
130 '***                                                          ***
140 '***          Programme ecrit par Jean-Marie SCAYA            ***
150 '***                                                          ***
160 '****************************************************************
170 '
180 '
190 '
200 GOSUB 20000 ' ***  Initialisation
210 cle$=CHR$(27)+"E"+CHR$(27)+"B"
220 PRINT cle$
230 INPUT "Sur quel peripherique voulez vous travailler (1,21,22) ";periph$
240 periph=VAL(periph$)
250 IF periph<>1 AND periph<>21 AND periph<>22 THEN 220
260 GOSUB 20200 ' ***  Ouverture de le station graphique
270 GOSUB 1000 ' ***  Dessine le titre
280 GOSUB 2000 ' ***  Traces possibles
290 GOSUB 4000 ' ***  Trace un histogramme
300 GOSUB 5000 ' ***  Trace un graphique
310 GOSUB 6000 ' ***  Trace des "camemberts"
320 GOSUB 20400 ' ***  Fermature
330 PRINT cle$
340 END
350 '
500 ' **** Vide tampon et efface l'ecran ou fait un saut de page ****
510 '
520 GOSUB 20500 ' ***  Indispensable sur imprimante
530 IF periph<10 THEN WHILE INKEY$="" : WEND : PRINT cle$; ELSE LPRINT CHR$(12);
540 RETURN
550 '
1000 ' **** Dessine le titre ****
1010 '
1020 EntParam(0)=0 : GOSUB 21100 ' ***  Couleur Ligne Invisible
1030 EntCoord(0)=0 : EntCoord(1)=32767 : EntCoord(2)=32767 : EntCoord(3)=32767
1040 GOSUB 22000 ' ***  Trace une ligne
1050 EntParam(0)=1 : GOSUB 21100 ' ***  Couleur Ligne visible
1060 EntCoord(1)=100 : GOSUB 20600 ' ***  Taille du texte
1070 EntCoord(0)=5000 : EntCoord(1)=25000
1080 message$="G.S.X" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche un texte
1090 EntCoord(1)=20 : GOSUB 20600 ' ***  Taille du texte
1100 EntCoord(0)=5000 : EntCoord(1)=20000
1110 message$="Programme de demonstration" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche un texte
1120 EntCoord(0)=5500 : EntCoord(1)=15000
1130 message$="pour PCW 8256 et 8512" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche un texte
1140 EntCoord(1)=40 : GOSUB 20600 ' ***  Taille du texte
1150 EntCoord(0)=0 : EntCoord(1)=10000
1160 message$="Jean-Marie SCAYA" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche un texte
1170 GOSUB 500
1180 RETURN
1190 '
2000 ' **** Differents traces possibles ****
2010 '
2020 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=30000
2030 message$="Dessiner un damier sur imprimante" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche u
n texte
```



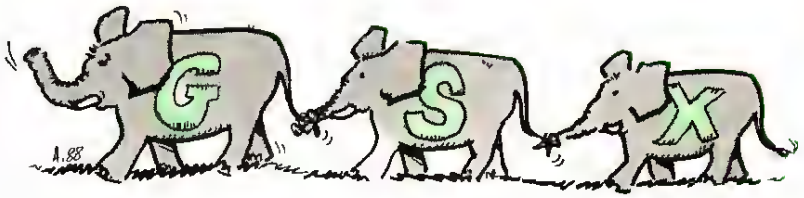

```
2040 EntParam(0)=3 : GOSUB 21900 ' ***  Mode Ecriture
2050 EntParam(0)=1 : GOSUB 21600 ' ***  Mode de Remplissage
2070 FOR i=0 TO 4
2080     EntCoord(0)=i*2000+1000 : EntCoord(1)=10000
2090     EntCoord(2)=i*2000+2000 : EntCoord(3)=20000
2100     GOSUB 22400 ' ***  Rectangle Plein
2110     EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=i*2000+10000
2120     EntCoord(2)=11000: EntCoord(3)=i*2000+10000
2130     GOSUB 22400 ' ***  Rectangle Plein
2140 NEXT i
2150 EntParam(0)=1 : GOSUB 21900 ' ***  Mode Ecriture
2160 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=10000 : EntCoord(2)=11000 :EntCoord(3)=20000
2170 GOSUB 22300 ' ***  Rectangle Vide
2180 x=25000 : y=23000 : rayon=7500 : GOSUB 22100 ' ***  Trace un cercle
2190 EntCoord(0)=22000 : EntCoord(1)=25000
2200 message$="Il est pas beau" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche un texte
2210 EntCoord(1)=20 : GOSUB 20600 ' ***  Taille du texte
2220 EntCoord(0)=21000 : EntCoord(1)=22000
2230 message$="mon cercle ?" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche un texte
2240 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=15000
2250 message$="Differente remplissage sur imprimante" : GOSUB 20600 '.***  Affi
che un texte
2255 EntCoord(1)=10 : GOSUB 20600 ' ***  Taille du texte
2260 EntParam(0)=2 : GOSUB 21600 ' ***  Mode de Remplissage
2270 FOR i=0 TO 5
2280    EntParam(0)=i+1 : GOSUB 21700 ' ***  Hachuree
2290    EntCoord(0)=i*4000 : EntCoord(1)=11000
2300    EntCoord(2)=i*4000+2500 : EntCoord(3)=13500
2310    GOSUB 22400 ' ***  Rectangle Plein
2320 NEXT
2330 EntCoord(0)=25000 : EntCoord(1)=12000
2340 message$="Mode Rempl 2" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche un texte
2350 EntParam(0)=3 : GOSUB 21000 ' ***  Mode de Remplissage
2360 FOR i=0 TO 5
2370    EntParam(0)=i+1 : GOSUB 21700 ' ***  Hachuree
2380    EntCoord(0)=i*4000 : EntCoord(1)=7500
2390    EntCoord(2)=i*4000+2500 : EntCoord(3)=10000
2400    GOSUB 22400 ' ***  Rectangle Plein
2410 NEXT
2420 EntCoord(0)=25000 : EntCoord(1)=8500
2430 message$="Mode Rempl 3" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche un texte
2440 EntCoord(1)=20 : GOSUB 20600 ' ***  Taille du texte
2450 EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=5000
2460 message$="Differents pointeurs et lignes" : GOSUB 20600 ' ***  Affiche un t
exte
2470 FOR i=1 TO 5
2480    EntParam(0)=i : GOSUB 21200 ' ***  Style des Points
2490    EntCoord(0)=i*1000 : EntCoord(1)=2000
2500    Controls(0)=7 : controls(1)=i : GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
2510 NEXT
2520 FOR i=1 TO 6
2530    EntParam(0)=i : GOSUB 21000 ' ***  Style des lignes
2540    EntCoord(0)=i*3500+7000 : EntCoord(1)=4000
2550    EntCoord(2)=i*3500+10000 : EntCoord(3)=4000
2560    GOSUB 22000 ' ***  Trace une ligne
2570    EntCoord(0)=i*3500+7000 : EntCoord(1)=500
2580    EntCoord(2)=i*3500+7000 : EntCoord(3)=4000
2590    GOSUB 22000 ' ***  Trace une ligne
2600    EntCoord(0)=i*3500+7000 : EntCoord(1)=500
2610    EntCoord(2)=i*3500+10000 : EntCoord(3)=4000
2620    GOSUB 22000 ' ***  Trace une ligne
2630 NEXT i
2640 GOSUB 500
2650 RETURN
2660 '
3000 ' Trace un repere
```




```
3010 '
3020 EntParam(0)=1 : GOSUB 21000 ' *** Style des lignes
3030 EntCoord(0)=0 : EntCoord(1)=2000 : EntCoord(2)=32700 : EntCoord(3)=2000
3040 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
3050 EntCoord(0)=1000 :EntCoord(1)=0 : EntCoord(2)=1000 : EntCoord(3)=32700
3060 GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
3070 EntCoord(0)=1100 : EntCoord(1)=400
3080 message$=" Janv  Favr  Mars  Avri Mai  Juin  Juill Aout  Sept   Oct   Nov
 Dec" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
3090 EntParam(0)=2 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
3100 EntParam(0)=3 : GOSUB 21000 ' *** Style des lignes
3110 FOR k=1 TO 4
3120    message$=MID$(STR$(k*5),2)
3130    EntCoord(0)=100 : EntCoord(1)=k*5*1500+2000 : GOSUB 20600 ' *** Affiche
 un texte
3140 NEXT
3150 FOR k=1 TO 20
3160    EntCoord(0)=1000 : EntCoord(1)=k*1500+2000
3170    EntCoord(2)=32000 : EntCoord(3)=k*1500+2000
3180    GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
3190 NEXT
3200 RETURN
3210 '
4000 ' Trace un histogramme
4010 '
4020 GOSUB 3000 ' *** trace repere
4030 EntParam (0)=2 : GOSUB 21700 ' *** Hachures
4040 FOR i=1 TO 12
4050    EntCoord(0)=i*2400-1400 : EntCoord(1)=2000 : EntCoord(2)=i*2400-700
4060    EntCoord(3)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
4070    GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
4080 NEXT
4090 EntParam(0)=4 : GOSUB  21700
4100 FOR i=1 TO 12
4110    EntCoord(0)=i*2400-700 : EntCoord(1)=2000 : EntCoord(2)=i*2400
4120    EntCoord(3)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
4130    GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
4140 NEXT
4150 EntParam(0)=5 : GOSUB 21700 ' *** Hachures
4160 FOR i=1 TO 12
4170    EntCoord(0)=i*2400 : EntCoord(1)=2000 : EntCoord(2)=i*2400+700
4180    EntCoord(3)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
4190    GOSUB 22400 ' *** Rectangle Plein
4200 NEXT
4210 GOSUB 500
4220 RETURN
4230 '
5000 ' Trace un graphique
5010 '
5020 GOSUB 3000 ' *** trace repere
5025 FOR k=1 TO 3
5030 EntParam(0)=k : GOSUB 21000 ' *** Style des lignes
5040 EntCoord(0)=1500 : EntCoord(1)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
5050 FOR i=2 TO 12
5060    EntCoord(2)=i*2400-900 : EntCoord(3)=INT(RND(1)*20*1500)+2000
5070    GOSUB 22000 ' *** Trace une ligne
5080    EntCoord(0)=EntCoord(2) : EntCoord(1)=EntCoord(3)
5090 NEXT i
5100 NEXT k
5110 GOSUB 500
5120 RETURN
5130 '
6000 ' Dessine des camemberts (ou des tartes)
6010 '
6020 RESTORE 6400
6030 EntParam(0)=2 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
6040 EntParam(0)=1 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6050 EntParam(0)=2 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6060 EntParam(0)=3 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6070 EntParam(0)=4 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6080 EntParam(0)=3 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
6090 EntParam(0)=3 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6100 EntParam(0)=5 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6110 EntParam(0)=6 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6120 EntParam(0)=0 : GOSUB 21600 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6130 EntParam(0)=1 : GOSUB 21600 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6140 EntParam(0)=2 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
6150 EntParam(0)=2 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6160 EntParam(0)=4 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6170 EntParam(0)=3 : GOSUB 21600 ' *** Mode de Remplissage
6180 EntParam(0)=3 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6190 EntParam(0)=6 : GOSUB 21700 : GOSUB 6500 ' *** Lecture DATA
6200 EntCoord(1)=30 : GOSUB 20600 ' *** Taille du texte
6210 EntCoord(0)=5000 : EntCoord(1)=4000
6220 message$="Bons graphismes avec" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
6230 EntCoord(1)=40 : GOSUB 20600 ' *** Taille du texte
6240 EntCoord(0)=10000 : EntCoord(1)=2000
6250 message$="G.S.X" : GOSUB 20600 ' *** Affiche un texte
6260 GOSUB 500
6270 RETURN
6400 DATA 5000,6000,27000,0,130,5000,6000,27000,130,90
6410 DATA 5000,6000,27000,220,60,5000,6000,27000,300,60
6420 DATA 5000,22000,27000,20,100,5000,22000,27000,100,140
6430 DATA 5000,23000,27000,320,60,16300,16350,6000,0,40
6440 DATA 16300,16350,6000,40,30,16300,16350,6000,70,45
6450 DATA 16300,16350,6000,115,30,16300,16350,6000,145,25
6460 DATA 16300,16350,6000,170,10
6470 '
6500 ' Lecture des donnees en DATA pour camemberts
6510 '
6520 READ rayon,x,y,origine,angle
6530 GOSUB 22500 ' *** Arc de cercle
6540 RETURN
6550 '
20000 ' Dimensionnement des tableaux
20010 '
20020 DEFINT c,a,g,l,i,j,k
20030 DIM controle(5),EntParam(79),EntCoord(146),LecParam(79),LecCoord(140)
20040 gsx=&H30
20050 RESTORE 20060
20060 DATA &hC5,&hD1,&h0E,&h73,&hC3,&h05,&h00
20070 FOR i=0 TO 6 : READ c : POKE gsx+i,c : NEXT i
20080 RETURN
20090 '
20100 ' Commande GSX
20110 '
20120 CALL gsx(gsx,gsx,Controle(0),EntParam(0),EntCoord(0),LecParam(0),LecCoord(
0))
20130 RETURN
20140 '
20200 ' Ouverture (code 1)
20210 '
20220 EntParam (0)=periph
20230 RESTORE 20240
20240 DATA 1,1,1,1,1,1,0,2,1
20250 FOR i=1 TO 9 : READ EntParam (i) : NEXT i
20260 controle(0)=1 : controle (3)=10 : GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
20270 Xcoeff=1 : Ycoeff=1
20280 x=LecParam(0)*LecParam(3) : Y=LecParam(1)*LecParam(4)
20290 IF y>x THEN Ycoeff=y/x
20300 IF x>y THEN Xcoeff=x/y      ' *** de facon a tracer des cercles ronds
20310 RETURN
```

```
20320 '
20400 ' Fermeture (code 2)
20410 '
20420 Controle(0)=2 : Controle(3)=0 : GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
20430 RETURN
20440 '
20500 ' Vide tampon (code 4)       indispensable sur imprimante
20510 '
20520 controle(0)=4 : controle(5)=0 : GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
20530 RETURN
20540 '
20600 ' Affiche un texte ( code 5) les coordonnees de position sont
20610 '                dans EntCoord(0) et EntCoord(1)
20620 '                le message dans message$
20630 FOR i=0 TO LEN (message$)-1
20640     EntParam(i)=ASC(MID$(message$,i+1,1))
20650 NEXT i
20660 controle(0)=5 : controle(1)=1 : controle(5)=1
20670 controle(3)=LEN(message$)
20680 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
20690 RETURN
20700 '
20800 ' Taille du texte ( code 12 ) grosseur (10 a 120 ) dans EntCoord(1)
20810 '
20820 EntCoord (0)=0 : controle(0)=12 : Controle(1)=0 : Controle(5)=0
20830 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
20840 RETURN
20850 '
21000 ' Style des lignes (code 15) style (1 a 6) dans EntParam(0)
21010 '
21020 controle(0)=15 : controle(1)=0 : Controle(3)=0
21030 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
21040 RETURN
21050 '
21100 ' Couleur de ligne (code 17) couleur (0 ou 1) dans EntParam(0)
21110 '
21120 controle(0)=17 : controle(1)=0 : controle(3)=1
21130 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
21140 RETURN
21150 '
21200 ' Style des points ( code 18) style (1 a 5) dans EntParam(0)
21210 '
21220 controle(0)=18 : controle(1)=0 : controle(3)=0
21230 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
21240 RETURN
21250 '
21600 ' Mode de Remplissage ( code 23 ) mode (0 a 3) dans EntParam(0)
21610 '
21620 Controle(0)=23 : Controle(1)=0 : controle(3)=0
21630 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
21640 RETURN
21650 '
21700 ' Hachures (code 24) hachures (1 a 6) dans EntParam(0)
21710 '
21720 Controle(0)=24 : Controle(1)=0 : Controle(3)=0
21730 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
21740 RETURN
21750 '
21900 ' Mode Ecriture ( code 32 ) mode (1 a 4) dans EntParam(0)
21910 '
21920 Controle(0)=32 : Controle(1)=0 : Controle(3)=0
21930 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
21940 RETURN
21950 '
22000 ' Trace une ligne (coordonnees dans EntCoord(0 a 4))
22010 '
22020 controle(0)=6 : controle(1)=2:controle(5)=0 : controle(6)=1
22030 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
22040 RETURN
22050 '
22100 ' trace un cercle (initialiser rayon,x et y )
```

```
22110 '
22120 EntCoord(0)=INT(rayon/xcoeff)+x : EntCoord(1)=y
22130 controle(0)=7 : Controle(1)=1 : Controle(5)=1 : GOSUB 20100 ' *** Commande
 GSX
22140 FOR i=0 TO 360
22150     EntCoord(2)=INT(COS(i/57.295)*rayon/Xcoeff)+x
22160     EntCoord(3)=INT(SIN(i/57.295)*rayon/Ycoeff)+y
22170     GOSUB 22000 ' Trace une ligne
22180     EntCoord(0)=EntCoord(2) : EntCoord(1)=EntCoord(3)
22190 NEXT i
22200 RETURN
22210 '
22300 ' trace un rectangle vide (code 10) coord dans EntCoord(0 a 3)
22310 '
22320 controle(0)=10 : controle(1)=2 : controle(5)=1
22330 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
22340 RETURN
22350 '
22400 ' Trace un rectangle plein ( code 11 ) Coord dans EntCoord(0 a 3)
22410 '
22420 controle(0)=11 : controle(1)=2 : controle(5)=1
22430 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
22440 RETURN
22450 '
22500 ' trace un arc de cercle ( initialiser rayon,x,y,origine et angle)
22510 ' les variables origine et angle sont des angles exprimes en degres
22520 '
22530 pas=angle/28
22540 EntCoord(0)=x : EntCoord(1)=y
22550 EntCoord(2)=INT(COS(origine/57.295)*rayon/Xcoeff)+x
22560 EntCoord(3)=INT(SIN(origine/57.295)*rayon/Ycoeff)+y
22570 FOR i=1 TO 28
22580    pointe=INT(origine+i*pas)
22590    EntCoord(i*2+2)=INT(COS(pointe/57.295)*rayon/Xcoeff)+x
22600    EntCoord(i*2+3)=INT(SIN(pointe/57.295)*rayon/Ycoeff)+y
22610 NEXT i
22620 controle(0)=9 : controle(1)=30 : Controle(6)=1
22630 GOSUB 20100 ' *** Commande GSX
22640 RETURN
22650 '●
```




```
type
   chaine = string [80];
   ctrl   = array [0..5]   of integer ;
   param  = array [0..79]  of integer ;
   coord  = array [0..148] of integer ;
   opt    = string [9] ;

var                                                  { Definition des tableaux }
   controle : ctrl  ;                                { Commandes et Controles  }
   entParam : param ;                                { Envoi les parametres    }
   entCoord : coord ;                                { Envoi les coordonnees   }
   LecParam : param ;                                { Recupere parametres     }
   LecCoord : coord ;                                { Recupere coordonnees    }
   Adresses : array [0..4]   of integer :            { Adresses des tableaux   }

   coeffX , CoeffY : real ;        { coeff en fonction du peripherique }
   i,j,k : integer ;
   SinCos : array [0..362,0..1] of real :            { Table des sinus en degre }
```

GSX - PAS

```
   sinus  : file ;
   tablesinus : integer ;

const
   CodeGSX = 115 ;

procedure initialise ;                { Initialise le tableau Adresses }
begin
   tablesinus := 0;
   Adresses [0] := addr (controle [0]) ;
   Adresses [1] := addr (EntParam [0]) ;
   Adresses [2] := addr (EntCoord [0]) ;
   Adresses [3] := addr (LecParam [0]) ;
   Adresses [4] := addr (LecCoord [0]) ;
end;

procedure LectureSinus ;
var
   v : real;
begin
   if (tablesinus)=0 then
   begin
      assign (sinus,'sinus.dat');
      {$i-}
      reset (sinus);
      {$i+}
      if IORESULT<> 0 then
      begin
         for k:=0 to 360 do
         begin
            v:=k/57.295;
            sincos[k,0]:=sin(v);
            sincos[k,1]:=cos(v);
         end;
         assign (sinus,'sinus.dat');
         rewrite (sinus);
         blockwrite (sinus,sincos,trunc(sizeof(sincos)/128));
      end
      else
         blockread (sinus,sincos,trunc(sizeof(sincos)/128));
      close (sinus);
      tablesinus:=1;
   end;
end;

procedure gsx  ( a,b,c,d : integer );
begin
   controle [0] := a ;
   controle [1] := b ;
   controle [3] := c ;
   controle [5] := d ;
   bdos (CodeGSX,addr(adresses[0]));
end;

procedure Ouverture (periph : integer ;
                     options : opt );                { Code 1 }
var
   x,y,xx,yy : real ;
begin
   initialise ;
   EntParam [0] := periph ;
   for i:=1 to 9 do
      val (copy(options,i,1),EntParam [i],j);
   gsx (1,0,10,0) ;
   x:=LecParam [0]; xx:=LecParam [3]; x:=x*xx ;{ Calcule les coefficients }
   y:=LecParam [1]; yy:=LecParam [4]; y:=y*yy ;{ en fonction du periph    }
```

```
   coeffX:=1 ;       CoeffY:=1 ;                  { pour tracer un cercle    }
   if y>x then coeffY:=y/x ;                      { sur ecran ou imprimante  }
   if x>y then CoeffX:=x/y ;
end;

procedure Fermeture ;                                        { Code 2 }
begin
   gsx (2,0,0,0);
end;

procedure VideTampon ;                                       { Code 4 }
begin
   gsx (4,0,0,0);        { Inutile sur ecran mais pas sur imprimante }
end;

procedure Ligne (Sommets : integer);                         { Code 6 }
begin
   gsx (6,sommets,0,1) ;
end;

procedure Point (Sommets : integer);                         { Code 7 }
begin
   gsx (7,sommets,0,1) ;
end;

procedure Texte (message : chaine ; a,b : integer);          { Code 8 }
begin
   for i:=0 to length(message)-1 do
      EntParam [i]:=ord(copy(message,i+1,1));
   EntCoord [0]:=a;
   EntCoord [1]:=b;
   gsx (8,1,length(message),1) ;
end;

procedure Polygone (Sommets : integer);                      { Code 9 }
begin
   gsx (9,Sommets,0,1);
end;

Procedure Rectangle (x1,y1,x2,y2 : integer );                { Code 10 }
begin
   EntCoord [0] := x1 ; EntCoord [1] := y1 ;
   EntCoord [2] := x2 ; EntCoord [3] := y2 ;
   gsx (10,2,0,1) ;
end;

Procedure RectPlein (x1,y1,x2,y2 : integer );                { Code 11 }
begin
   EntCoord [0] := x1 ; EntCoord [1] := y1 ;
   EntCoord [2] := x2 ; EntCoord [3] := y2 ;
   gsx (11,2,0,1) ;
end;

procedure taille (grosseur : integer);                       { code 12 }
begin
   entcoord[0]:=0;
   entcoord[1]:=grosseur;
   gsx (12,0,0,0);
end;


procedure couleur (coul: integer);                           { code 14 }
begin
   entparam [0]:=coul ;
   gsx (14,0,0,0);
end;
```

```
procedure StyleLigne (style : integer) ;            { code 15 }
begin
   EntParam [0]:=style ;
   gsx (15,0,0,0);
end ;

procedure CouleurLigne (couleur : integer);         { code 17 }
begin
   EntParam[0]:=couleur;
   gsx (17,0,1,0);
end;

procedure StylePoint (style : integer) ;            { code 18 }
begin
   EntParam [0]:=style ;
   gsx (18,0,0,0);
end;

procedure taillePoint (grosseur : integer);          { code 19 }
begin
   entcoord[0]:=0;
   entcoord[1]:=grosseur;
   gsx (19,0,0,0);
end;

procedure CouleurPoint (couleur : integer);          { code 20 }
begin
   EntParam[0]:=couleur;
   gsx (20,0,1,0);
end;

procedure CouleurTexte (couleur : integer);          { code 22 }
begin
   EntParam[0]:=couleur;
   gsx (22,0,1,0);
end;

procedure ModeRemplissage (mode : integer) ;         { code 23 }
begin
   EntParam [0]:= mode ;
   gsx (23,0,0,0);
end;

procedure Hachures (style : integer) ;               { Code 24 }
begin
   EntParam [0]:= style ;
   gsx (24,0,0,0) ;
end;

procedure CouleurSurface (couleur : integer);        { code 25 }
begin
   EntParam[0]:=couleur;
   gsx (25,0,1,0);
end;

procedure ModeEcriture (mode : integer);             { code 32 }
begin
   entparam[0]:=mode ;
   gsx (32,0,0,0);
end;

procedure Plot (x1,y1 : integer ) ;        { Debut Formes predefinies }
begin
   EntCoord [0] := x1 ; EntCoord [1] := y1 ;
   point (1) ;
end;
```

```
Procedure UneLigne (x1,y1,x2,y2 : integer ) ;
begin
   EntCoord [0] := x1 ; EntCoord [1] := y1 ;
   EntCoord [2] := x2 ; EntCoord [3] := y2 ;
   ligne (2) ;
end ;

procedure Trace (x1,y1 : integer );
begin
   entcoord [2] :=x1 ; EntCoord [3] :=y1 ;
   ligne (2) ;
   entcoord [0] :=x1 ; Entcoord [1] :=y1 ;
end;

procedure cercle (rayon,x,y : integer) ;
begin
   LectureSinus;
   plot (trunc(rayon/coeffx)+x,y);
   for i:=0 to 360 do
      trace (trunc((sincos[i,1]*rayon/coeffx)+x),
             trunc((sincos[i,0]*rayon/coeffy)+y));
end;

procedure arc (rayon,x,y,origine,angle : integer );
var
   pas : real ;
   Pointe : integer ;
begin
   if origine >= 360 then origine:=origine-360 ;
   if angle >= 360 then angle:=angle-360 ;
   LectureSinus;
   pas:=angle/28 ;
   EntCoord [0]:=x; Entcoord [1]:=y;
   entCoord [2]:=trunc((sincos[origine,1]*rayon/coeffx)+x);
   EntCoord [3]:=trunc((sincos[origine,0]*rayon/coeffy)+y);
   for i:=1 to 28 do
   begin
      pointe := trunc (origine+i*pas)+1 ;
      if pointe >= 360 then pointe :=pointe-360;
      entcoord [i*2+2]:= trunc((sincos[pointe,1]*rayon/coeffx)+x);
      entcoord [i*2+3]:= trunc((sincos[pointe,0]*rayon/coeffy)+y);
   end;
   polygone (30);
end;●
```

DEMO - GSX - PAS

```
program DemoGSX;

{$i gsx.pas}

var note : array [0..12,1..3] of real;
    periph : integer ;
    notation : opt;

procedure TracesPossibles;    { ******* Differents traces possibles *******}
begin
   Texte ('Dessiner un damier sur imprimante',1000,30000);
   rectangle (1000,18000,11000,28000);
   ModeEcriture (3);
   ModeRemplissage(1);
   for i:=0 to 4 do
   begin
      rectplein (i*2000+1000,18000,i*2000+2000,28000);
      rectplein (1000,i*2000+18000,11000,i*2000+19000);
```

```
   end;
   modeEcriture(1);
   cercle (7500,25000,23000);
   texte ('Il est pas beau',22000,25000);
   taille (20);
   texte ('mon cercle ?',21000,22000);
   texte ('Differents remplissages sur imprimante',1000,15000);
   taille (10);
   ModeRemplissage(2);
   for i:=0 to 5 do
   begin
      hachures (i+1);
      rectplein (i*4000,11000,i*4000+2500,13500);
   end;
   texte ('Mode Rempl 2',25000,12000);
   ModeRemplissage(3);
   for i:=0 to 5 do
   begin
      hachures (i+1);
      rectplein (i*4000,7500,i*4000+2500,10000);
   end;
   texte ('Mode Rempl 3',25000,8500);
   taille (20);
   texte ('Differents pointeurs et lignes',1000,5000);
   for i:=1 to 5 do
   begin
      stylePoint(i);
      plot (i*1000,2000);
   end;
   for i:=1 to 6 do
   begin
      StyleLigne(i);
      uneLigne (i*3500+7000,4000,i*3500+10000,4000);
      uneLigne (i*3500+7000,500,i*3500+7000,4000);
      UneLigne (i*3500+7000,500,i*3500+10000,4000);
   end;
   VideTampon;
   if periph<10 then read (k);
end;

procedure TraceRepere ;
begin
   for i:=1 to 12 do          { tire des valeurs au hasard }
   begin
      note[i,1]:=random*20;
      note[i,2]:=random*20;
      note[i,3]:=random*20;
   end;
   styleLigne (1);
   uneLigne (0,2000,32700,2000);
   UneLigne (1000,0,1000,32700);
   ModeRemplissage(2);
   texte ( Janv  Fevr  Mars  Avri Mai  Juin  Juill Aout  +
           Sept  Oct   Nov   Dec ,1100,400);
   StyleLigne (3);
   for k:=1 to 4 do
   begin
      str(k*5,notation);
      texte (notation,100,k*5*1500+2000);
   end;
   for k:=1 to 20 do
      UneLigne (1000,k*1500+2000,32000,k*1500+2000);
end;

Procedure Histogramme;   { ************  Histogramme ****************** }
begin
   TraceRepere ;
   Hachures (2);
   for i:=1 to 12 do
      rectplein(i*2400-1400,2000,i*2400-700,trunc(note[i,1]*1500)+2000);
   Hachures (4);
   for i:=1 to 12 do
      rectplein(i*2400-700,2000,i*2400,trunc(note[i,2]*1500)+2000);
   Hachures (5);
   for i:=1 to 12 do
      RectPlein(i*2400,2000,i*2400+700,trunc(note[i,3]*1500)+2000);
   videTampon ;
   if periph<10 then read (k);
end;

procedure Camembert ;   { ********** Tarte ou Camembert ? ************** }
begin
   ModeRemplissage(2);
   Hachures (1) ; arc (5000,8000,27000,0,130);
   Hachures (2) ; arc (5000,8000,27000,130,90);
   Hachures (3) ; arc (5000,8000,27000,220,80);
   Hachures (4) ; arc (5000,8000,27000,300,60);
   ModeRemplissage(3);
   Hachures (3) ; arc (5000,22000,27000,20,160);
   Hachures (5) ; arc (5000,22000,27000,180,140);
   hachures (6) ; arc (5000,23000,27000,320,60);
   ModeRemplissage(0);
                  arc (16300,16350,6000,0,40);
   ModeRemplissage(1);
                  arc (16300,16350,6000,40,30);
   ModeRemplissage(2);
   hachures (2) ; arc (16300,16350,6000,70,45);
   hachures (4) ; arc (16300,16350,6000,115,30);
   ModeRemplissage(3);
   hachures (3) ; arc (16300,16350,6000,145,25);
   hachures (6) ; arc (16300,16350,6000,170,10);
   taille (30) ;
   texte ('Bons graphismes avec ',5000,4000);
   taille (40) ;
   texte ('G.S.X',10000,2000);
   videTampon;
   if periph<10 then read (k) ;
end;

procedure sautePage ;
begin
   if periph>20 then
   begin
      write (lst,#12) ;  { Saut de page sur imprimante }
   end
   else clrscr ;
end;

begin
   clrscr;
   write ('Quel peripherique voulez vous utiliser (1,21,22) ? ');
   read (periph) ;
   Ouverture (periph, 11111001 );
   couleur (1) ;                          { Utile sur CPC 6128 }
   TracesPossibles ;
   SautePage;
   Histogramme ;
   SautePage;
   Camembert ;
   SautePage;
   fermeture;
end.●
```

ANIMATION ET GESTION DE SPRITES

DEPLACEMENT MULTI-SPRITES, TESTS DE COLLISION

Michel MAIGROT

C'est reparti. Après avoir étudié différentes manières de déplacer un seul sprite, nous devons maintenant réussir à en animer plusieurs, les faire se rencontrer et réagir à ces rencontres. Ceci va nous entraîner sur la pente savonneuse de la complexité ! Tant qu'à faire, autant glisser jusqu'en bas en créant un jeu d'arcade complet dont l'utilisateur pourra à loisir modifier l'ensemble des paramètres.

J'ai évoqué, dans une série précédente, les avantages (notamment en simplicité et rapidité de traitement), d'une table de sprites de tailles identiques. Ce programme, utilisant ce type de table, voici d'abord un petit utilitaire nommé "SGTFIXE", qui convertit une table TRAVAIL NON RELOGEE en table à intervalles fixes. Pour créer cette table de travail, vous devrez pour chaque sprite, entrer les mêmes hauteur et longueur de grille, et sauvegarder avec l'option grille complète, même si votre dessin ne remplit pas la grille.
Mode d'emploi : lancer le programme, charger la table à modifier et appuyer sur le bouton. Si un sprite de dimension différente des autres est rencontré, un message d'erreur est affiché. Sinon, les octets inutiles et la table des adresses sont éliminés et le programme affiche les nouvelles données avant de sauvegarder la nouvelle table avec le suffixe "TSF". Cette table ne comportant aucun adressage, elle peut être rechargée à n'importe quel point de la mémoire. (40000 pour notre jeu). Par contre, il ne faudra pas oublier de préciser l'adresse de chargement voulue (LOAD"TABLE.TSF",Adresse), sinon surprise. Pour l'instant, évitez-vous du souci en utilisant la table "TF1CPCMO.TSF" donnée sous forme de DATAS.

BLOODY INVADERS : FONCTIONNEMENT DU PROGRAMME

Le programme est conçu pour fonctionner en mode 0, il peut toutefois fonctionner en mode 1, moyennant quelques retouches. (Voir section modifications possibles).

TABLES DE GESTION POUR TABLE DE SPRITES

Il est question d'animer un nombre X de sprites. Pour cela, le programme aura besoin de conserver en mémoire :
- La position d'affichage de chaque sprite (en adresse écran).
- Le coin opposé à l'adresse d'affichage (pour les tests de collision).
- La direction où doit aller le sprite.

Il y a donc obligation de créer une zone de données spécifique à l'animation. Nous pouvons compléter cette zone par :
- L'adresse des octets composant le dessin dans la table de sprites. Cela nous évitera de manipuler plusieurs pointeurs et de recalculer cette adresse à chaque affichage.
- La hauteur et la longueur du sprite. Pas vraiment nécessaires quand on utilise une table fixe, mais indispensables avec une table variable.
- L'état du sprite. Inutilisé par BLOODY INVADERS mais très utile pour des applications particulières.

Les données concernant l'adresse de visualisation et la position du motif dans la table de sprites pourraient être données directement sous forme de DEFW. Comme j'ai voulu faciliter au maximum l'entrée de modifications à partir du BASIC, une table contenant les données des sprites à utiliser sera utilisée pour initialiser la table de gestion. Regardez attentivement la figure 1, elle résume le principe de passages des paramètres dans la section initialisation. Voyez aussi le chapitre signification des variables pour plus de détails.
Le programme utilise un générateur de directions aléatoires DIRHAS. Ce dernier est basé sur l'état du registre R (REFRESH) qui varie en permanence et dont le contenu est relativement imprévisible. DIRHAS donne une direction de 1 à 8 (dans le sens des aiguilles d'une montre, 1 étant la verticale).
La table de gestion se compose d'autant de blocs de 10 octets qu'il y a de sprites à animer. Le programme doit exploiter chaque bloc un par un pour gérer l'animation de chacune des images. Plutôt que de monopoliser un registre IX ou IY, pour garder en permanence une trace de l'adresse du bloc concerné (ceci afin de pouvoir transmettre les paramètres résultant des opérations en cours), le bloc complet est copié dans une zone de 10 octets (SPTADRES), avec labels, qui permet un passage plus direct des paramètres. A la fin des opérations sur le sprite en cours, la zone SPTADRES est recopiée à l'emplacement d'origine préservé dans ADSPTAFF (TABLPROG & PROGTABL).

ROUTINE DE DEPLACEMENT

Elle est similaire à celle décrite dans les articles précédents à une exception (de taille) près. Elle sera sollicitée par plusieurs routines différentes, (les envahisseurs, le test joystick, les missiles). Trois routines différentes, donc plusieurs points de retour différents. De plus les coordonnées de directions de 1 à 8 ne peuvent s'appliquer directement au test du joystick.
La première chose à faire est de convertir le résultat du test joystick (BIT 0, 1, 2, 3 selon direction) en un nombre de 1 à 8 qui sera conforme au système de direction choisi pour les envahisseurs. La même routine de déplacement pourra alors être utilisée pour tous les sprites.
Reste le problème des points de retour. Pour ceux-ci, nous utiliserons les instructions JP (HL) et JP (IX). (LD HL,30000 - JP (HL) aura pour effet JP 30000). Les routines SAUTDIR (joystick) et SAUTDIR2 (autres), calculent l'adresse de la (plusieurs en cas de diagonale) routine de direction à appeler (par incrémentation du pointeur TABLEDIR).

Au retour, HL contient l'adresse de la routine sélectionnée. Chacune de ces routines se termine par un JP (IX). Il suffit donc de donner l'adresse de retour dans IX avant de faire un JP (HL).
Ce procédé permet de modifier encore le point de retour en cours d'exécution, il suffit de modifier la valeur de IX pour changer l'adresse de retour.

LA ROUTINE D'AFFICHAGE

Avec la routine d'affichage et déplacement sur 3 plans, j'ai mentionné qu'un charcutage de ce programme conduisait à une routine d'animation sur fond monochrome (PAPER 0), incomparablement plus rapide. Elle est employée dans ce programme. Le déplacement pixel par pixel rendrait le programme plus complexe et plus lent. C'est un mode case par case qui a été choisi.

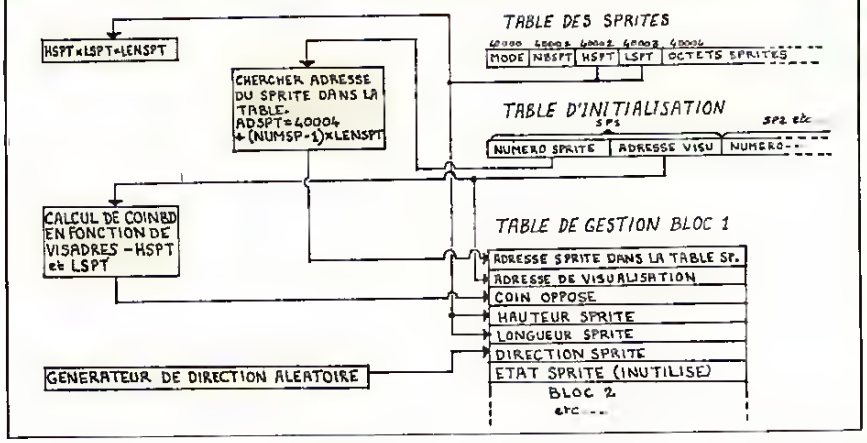
VITESSE RELATIVE DES DIFFERENTS SPRITES

Il est intéressant de pouvoir régler séparément la vitesse de chaque groupe de sprites. On pourrait être tenté d'utiliser STEP X-Y pour ceci. Cela fonctionneroit très bien à une exception près : l'œil ne verrait pas la différence mais le programme si ! Supposons que STEP envahisseurs soit différent de STEP sprite joystick, dans la plupart des positions, il n'y aura pas concordance entre les 2. Si un missile est tiré à ce moment, sa trajectoire sera prise entre deux positions STEP envahisseurs. La rencontre ne sera pas reconnue par le programme et une vive irritation du programmeur s'en suivra. Il est bien plus efficace d'inclure la boucle de déplacement des sprites à l'intérieur d'une autre, qui se répètera tant que le paramètre vitesse sera différent de 0.
Un usage possible du paramètre état sprite serait de contenir une donnée indiquant une vitesse de déplacement spécifique pour chaque sprite. Voir aussi variables.

TEMPORISATIONS

Les opérations de calcul et d'affichage prennent du temps. Aussi, si le programme commence avec 20 envahisseurs et que le but du jeu est de les abattre, un envahisseur détruit n'est plus affiché. Le programme a moins de travail à accomplir et accélère progressivement. Cet effet est mis à profit dans "SPACE INVADER". J'ai jugé utile de l'annuler. Pour cela, au lieu de sauter directement à la suite des opérations lorsqu'un envahisseur est reconnu comme détruit, le programme est détourné vers une boucle de temporisation.
Pour le sprite joystick, c'est pareil. S'il ne se déplace pas, le programme s'accélère. Donc qu'il y ait eu déplacement ou non, on effectue quand même l'opération d'affichage pour équilibrer le programme.
Pour les missiles, je n'ai effectué aucune compensation pour mettre en évidence ce problème. Le remède est simple : en EXITJOY, remplacer le test et saut conditionnel par un saut absolu JP MISSILE ; dans la routine MISSILE, après NEXTMIS, changer JR Z, MISSUIVA en JR Z, nom de votre routine de temporisation et terminer cette routine par JR MISSUIVA. Qu'il y ait ou non un missile de tiré, la routine missile sera sollicitée et si votre temporisation est correcte, le programme tournera toujours à vitesse constante.

Paramétrage de la table de gestion des sprites (fig-1)



TESTS DE RENCONTRE ET DE COLLISION

Les exemples d'animation précédents incluent un test sur les lignes et colonnes écran, interdisant aux sprites de sortir de l'écran. Bien que très primaire, cette routine n'en constitue pas moins un test de collision du type : rencontre obstacle, donc stop tant qu'une nouvelle direction valide n'est pas fournie au programme.
Avant d'aller plus loin, il devient nécessaire d'expliquer le principe de fonctionnement du jeu :
- Un nombre NBSPMAX d'envahisseurs apparaît sur l'écran en un point prédéfini, puis c'est le tour du sprite joystick.
- Les envahisseurs se déplacent d'une position, dans une direction donnée par DIRHAS, chacun leur tour. Tant que VAUTO est < > 0, cette boucle se répète.
A ce stade, il faut déjà étudier 2 cas :
Un envahisseur veut sortir de l'écran.
2 envahisseurs se rencontrent.
- Le sprite joystick se déplace (si vous le désirez). Donc 2 possibilités de plus :
- Le sprite joystick veut quitter le champ de bataille (hors écran).
- Le sprite joystick touche un envahisseur.
- Pour sa défense, le sprite joystick dispose de missiles. Donc :
- Le missile se perd hors de l'écran.
- Le missile touche un envahisseur.
Vice suprême, de temps à autre les envahisseurs posent une mine (qui ne se déplace pas).
Un envahisseur touche une mine.
Le vaisseau (sprite joystick) touche une mine.
Un missile touche une mine.
- La moindre des choses est qu'un envahisseur touché par un missile, prenne la peine d'exploser pour saluer votre exploit. D'ou k-l-m = g-h-i en substituant le mot explosion au mot mine.

Soit 13 possibilités de collisions auxquelles viennent s'ajouter ce que l'on pourrait appeler les "collisions secondaires". Considérons un missile (A) et un envahisseur (B). L'ordinateur déplace ces sprites à tour de rôle. Pour nous l'essentiel est que la rencontre entre les deux ait lieu. Pour le programme, il est vital de savoir si c'est (A) qui rencontre (B) au cours de son déplacement ou bien l'inverse. (D'autant plus que les dimensions du missile sont différentes des dimensions des envahisseurs).

Etablissons d'abord le tableau de tautes les passibilités :

2F : Vaus ne pouvez aller dans cette direction.

		A	B	C	D	E	F
		INVADER	VAISSEAU	MISSILE	MINE	EXPLOSION	HORS ECRAN
1	INVADER	x	x	x	x	x	x
2	VAISSEAU	x	0	+	x	x	x
3	MISSILE	x	x	+	x	x	x

Les obstacles fixes ne pauvant qu'être rencantrés, ne sant représentés qu'une seule fais. Les collisions impassibles sant représentées par un 0. La passibilité de madifier la vitesse relative des sprites rend certaines callisians passibles avec VJOY > VMISS. Elles sant notées par un "+".

Le pragramme dait réagir de la manière suivante à ces rencantres :

1A, 1D, 1E, 1F : L'envahisseur change de cap.
1B : Vaus êtes détruit.
1C : L'envahisseur est détruit.
2A, 2C, 2D, 2E : Vaus êtes détruit.
3A : L'envahisseur est détruit.
3B : Vaus êtes détruit.
3C : Ils s'ignarent (pas de test).
3D : Le missile détruit une partie de la mine.
3E, 3F : Le missile est perdu.

Maintenant, prenans les chases dans l'ardre.

REACTIONS AUX SORTIES D'ECRAN

Gras avantage d'avair une seule rautine de déplacement paur la tatalité des sprites : an peut y inclure la totalité des tests et déterminer la validité d'un mauvement par l'état du CARRY. Si un déplacement est passible, SCF met le carry sinan XOR A au AND A l'annule.

Danc, au retaur des tests, la rautine appelante peut tester le CARRY et réagir en canséquence.

Pour les sarties d'écran, dans la rautine AUTOMOVE le CALL NC, DIRHAS (exécuter rautine si bit CARRY=0), change la direction de l'envahisseur.

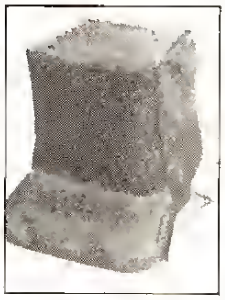
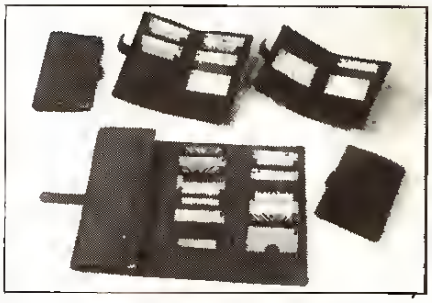
Si cette nauvelle direction est invalide, elle sera remadifiée au prochain tour de baucle. Il arrive danc parfais qu'un envahisseur "piétine" un peu si une suite de directians impassibles lui est dannée.

Pour les raisans évaquées dans la section "TEMPORISATIONS", le sprite joystick est affiché quaiqu'il arrive. Pour cette raisan, les routines de déplacement réinitialisent la pasition d'arigine en cas de mauvement hars écran. Danc pas besain de tester le carry dans JOY 0.

Pour les missiles, le JR NC, RESETMIS en EXITMISS supprime le missile. Camme an peut le vair, la réactian aux sarties d'écran est samme taute assez simple.

PROTEGER VOTRE ORDINATEUR

TOUTES LES HOUSSES SONT ADAPTÉES A CHAQUE TYPE DE MATÉRIEL ET LES PASSAGES DE CABLES SONT PRÉVUS

POUR COMMANDER

POUR COMMANDER : Retournez-nous cette publicité en cochant le ou les produits que vous désirez recevoir et en remplissant le bon ci dessous
• Port PTT a ajouter au montant de votre commande : 25 F
• Joindre votre reglement par chèque ou mandat a votre commande
Nom ____ Prénom ____
Adresse ____ Tel ____
Signature

☐ HOUSSE CLAVIER M.H.P. (MATIÈRE HAUTE PROTECTION)
PRIX ____ 130 F

☐ HOUSSE CLAVIER N.T.L. (NOUVELLE TEXTURE LÉGÈRE)
PRIX ____ 100 F
POUR AMSTRAD 464 ☐ 664 ☐ 6128 ☐
POUR THOMSON TO7 ☐ TO8 ☐ TO9 ☐
MO5 ☐ MO6 ☐ MO8 ☐
POUR ATARI 520 ☐ ST ☐ 1040 ☐

☐ HOUSSE MONITEUR M.H.P. (MATIÈRE HAUTE PROTECTION)
PRIX ____ 130 F

☐ MONITEUR N.T.L. (NOUVELLE TEXTURE LÉGÈRE)
PRIX ____ 100 F
POUR AMSTRAD MONOCHROME ☐ COULEUR ☐
POUR THOMSON MONOCHROME ☐ COULEUR ☐
POUR ATARI SM 125 ☐ SC 1224 ☐

☐ HOUSSE IMPRIMANTE M.P.H. (MATIÈRE HAUTE PROTECTION)
PRIX ____ 190 F

☐ HOUSSE IMPRIMANTE N.T.L. (NOUVELLE TEXTURE LÉGÈRER)
PRIX ____ 150 F
INDIQUEZ LE TYPE
INDIQUEZ VOS DIMENSIONS (L P H)

POCHETTES DISQUETTES
POUR 6 DISQUETTES PRIX : 116 F
POUR 10 DISQUETTES PRIX : 150 F
POUR 32 DISQUETTES PRIX : 200 F

LE MATERIEL EXISTE EN GRIS ☐ ET BEIGE ☐

STAMP DIFFUSION 17 RUE RUSSEIL 44000 NANTES

Sgtfixe

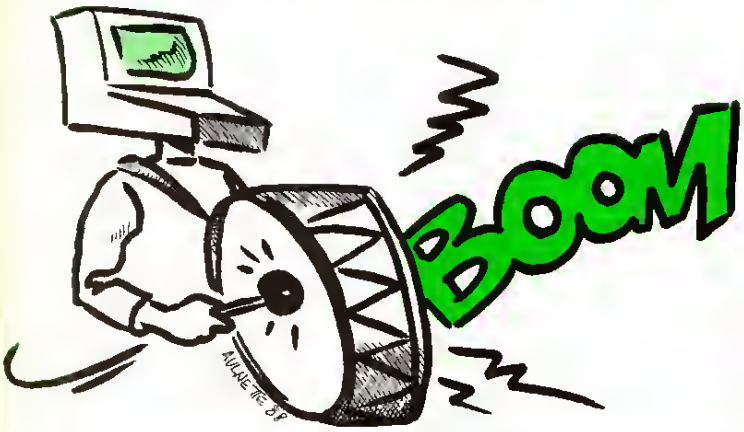
1

```
10   PROGRAMME DE RECALAGE D'UNE TABLE                          CA
20 ' DE SPRITES A INTERVALLES FIXES                             CE
30   EDITEES AVEC SUPERENE .                                    CC
40   A L AFFICHAGE DU 1ER SPRITE . PRESSER UNE TOUCHE P         CD
OUR VISUALISER
50   LES SPRITES DE LA TABLE                                    CE
60                                                              CF
70 MEMORY 19999:LOAD"sgt+1;e.bin":BORDER 10:INK 1,26:IN        FF
K 0,0
80 MODE 2                                                       CE
90 PRINT:PRINT" PROGRAMME DE CREATION D'UNE TABLE DE SP        BC
RITES A INTERVALLES FIXES."
100                                                             FE
110 PRINT:PRINT" PLACER DISQUETTE TABLE DANS LE LECTEUR        NC
 [A] & PRESSER UNE TOUCHE .":CALL &BB06
120 CAT:PRINT" EST-CE LA BONNE DISQUETTE ? (O/N)":GOSUB        HG
 330
130 IF a$="N"THEN LOCATE 2,25:PRINT"CHANGER LA DISQUETT        CD
E ET PRESSER UNE TOUCHE":CALL &BB06:GOTO 80
140                                                             FF
150 LOCATE 2,25:INPUT"NOM DE LA TABLE ";nt$                     NB
160 IF LEN (nt$)>8 THEN IF MID$(RIGHT$(nt$,4),1,1)<>"."        GE
THEN 150
170 IF LEN (nt$)>12 THEN LOCATE 2,25:PRINT CHR$(12):GOT        DC
O 150
180                                                             FH
190 LOCATE 1,18:PRINT CHR$(20);:CALL 20000,@NT$:IF PEEK        DE
(20742)<>0 THEN 370
200                                                             BC
210 IF PEEK(20742)<>0 THEN PRINT"  CE N EST PAS UNE TAB        DA
LE TRAVAIL  ":CALL #BB06:GOTO 80
220 ADT=PEEK(20740)+256*PEEK(20741)                             CD
230 LENT=PEEK(20754)+256*PEEK(20755)                            DD
240                                                             BG
250 LOCATE 7,20:PRINT" SAUVER CETTE TABLE ? (O/N)":GOSU        FA
B 330:IF A$="N"THEN 310
260                                                             FJ
270 LOCATE 7,22:PRINT" NOM DE SAUVEGARDE"                       LC
280 LOCATE 7,23:PRINT CHR$(15);:INPUT" (Sans extension        DN
) ";NT$:IF LEN(NT$)>5 THEN 370 ELSE NT$=NT$+".SP"
290 SAVE NT$,B,ADT,LENT                                         TD
300                                                             RD
310 LOCATE 7,25:PRINT" AUTRE OPERATION ? (O/N) ":GOSUB 3       MF
30:IF A$="O"THEN 80 ELSE END
320                                                             FF
330 a$=" ":WHILE a$=" ":a$=UPPER$(INKEY$):WEND                  NF
340 IF a$<>"O"AND a$<>"N"THEN 330                              HM
350 RETURN                                                      ID
360                                                             RH
370 LOCATE 2,25:PRINT"ERREUR DRIVE":CALL &BB06:GOTO 80         AF
```

2

```
1   CHAINE POUR CODE BINAIRE SGTFIXE
2
10 A=&4E20:F=&5116:L=100:WHILE A<>F:FOR A=A TO A+15:READ C$:B=
VAL("&"+C$):S=S+B*(65536*(E+1)+32767):IF A>F THEN POKE A,B
20 NEXT:READ D$:T=VAL("&"+D$):IF T<>S THEN PRINT CHR$(7);"Erre
ur ligne";L:END ELSE L=L+5:WEND:SAVE"sgt+1;e.bin",b,20000,758
30
100 DATA DD,6E,00,DD,66,01,46,23,5E,23,56,EB,11,00,C0,CD,0658
105 DATA 77,BC,D2,A0,4F,CA,A0,4F,21,60,55,A7,ED,52,20,11,0DF2
110 DATA ED,53,04,51,EB,CD,83,BC,D2,A0,4F,CA,A0,4F,AF,18,16BF
115 DATA 02,3E,FF,32,07,51,CD,7A,BC,00,DD,21,60,55,DD,7E,1D99
120 DATA 00,32,08,51,DD,23,DD,7E,00,32,0D,51,DD,23,DD,6E,235A
125 DATA 00,DD,23,DD,66,00,DD,23,22,09,51,47,05,DD,23,DD,2942
130 DATA 23,10,FA,DD,6E,00,DD,66,01,22,0B,51,23,23,23,4E,2E33
135 DATA 23,46,ED,43,0E,51,21,00,00,16,00,59,19,10,FD,22,3203
140 DATA 10,51,11,10,00,19,22,12,51,3A,0D,51,47,05,C5,ED,35B9
145 DATA 5B,0B,51,62,6B,23,23,23,23,23,ED,4B,12,51,ED,53,3AC7
150 DATA 14,51,C5,ED,B0,E1,ED,4B,10,51,09,22,12,51,DD,2B,419E
155 DATA DD,2B,DD,6E,00,DD,66,01,22,0B,51,23,23,23,ED,4B,4754
160 DATA 0E,51,7E,B9,C2,A9,4F,23,7E,B8,C1,C2,A9,4F,10,BE,4F46
165 DATA 3A,08,51,CD,0E,BC,3A,0D,51,47,2A,14,51,ED,5B,10,5436
170 DATA 51,A7,ED,52,22,14,51,E5,C5,ED,5B,14,51,21,00,00,5B2D
175 DATA ED,4B,0E,51,E5,C5,1A,77,23,13,10,FA,C1,E1,0D,28,6215
180 DATA 05,CD,26,BC,18,EE,2A,14,51,ED,4B,10,51,09,22,14,6736
185 DATA 51,CD,06,BB,C1,10,D1,ED,4B,0E,51,FD,21,F1,4F,CD,6F79
190 DATA AE,4F,26,00,68,CD,BB,4F,FD,21,30,50,CD,AE,4F,69,76AC
195 DATA CD,BB,4F,FD,21,4B,50,CD,AE,4F,2A,10,51,CD,BB,4F,7E58
200 DATA E1,2B,70,2B,71,FD,21,66,50,CD,AE,4F,3A,0D,51,2B,84E1
205 DATA 77,E5,26,00,6F,CD,BB,4F,E1,FD,21,81,50,CD,AE,4F,8D43
210 DATA 3A,08,51,2B,77,CD,E1,4F,22,04,51,2A,12,51,23,23,918F
215 DATA 23,23,22,12,51,FD,21,9C,50,CD,AE,4F,CD,BB,4F,C9,98FE
220 DATA CD,7D,BC,3E,FF,32,06,51,C9,C1,FD,21,D9,50,FD,7E,A216
225 DATA 00,FE,FF,C8,CD,5A,BB,FD,23,18,F3,C5,06,04,FD,21,AAD5
230 DATA EF,4F,FD,5E,00,FD,56,01,AF,A7,ED,52,38,03,3C,19,B1E5
235 DATA F8,FD,2B,FD,2B,CD,E1,4F,19,10,E7,7D,CD,E1,4F,C1,BB76
240 DATA C9,C6,30,CD,5A,BB,C9,01,00,08,00,64,00,E8,03,10,C14A
245 DATA 27,07,04,01,1F,07,02,18,20,41,4E,41,4C,59,53,45,C3EA
250 DATA 20,20,20,44,45,20,20,20,20,4C,41,20,20,20,54,41,C6D5
255 DATA 42,4C,45,20,16,1F,07,05,4C,4F,4E,47,55,45,55,52,D47C
260 DATA 20,44,27,55,4E,20,52,50,52,49,54,45,20,3A,20,FF,CF1A
265 DATA 1F,07,07,46,41,55,54,45,55,52,20,20,44,27,55,4E,D2B3
270 DATA 20,52,50,52,49,54,45,20,3A,20,FF,1F,07,09,4E,4F,D6EF
275 DATA 4D,42,52,45,20,4F,43,54,45,54,53,20,53,50,52,49,D665
280 DATA 54,45,20,3A,20,FF,1F,07,0B,4E,4F,4D,42,52,45,20,DF8B
285 DATA 44,45,20,52,50,52,49,54,45,53,20,20,20,20,3A,20,E338
290 DATA FF,1F,07,0D,4D,4F,44,45,20,45,43,52,41,4E,20,50,E788
295 DATA 52,45,56,55,20,20,20,20,20,3A,20,FF,1F,07,0F,4C,EF44
300 DATA 4F,4E,47,55,45,55,52,20,44,45,20,4C,41,20,54,41,EF74
305 DATA 4C,4C,45,20,3A,20,1F,07,10,44,4F,4E,54,20,32,30,F1AE
310 DATA 20,4F,43,54,45,54,53,20,49,4E,4B,20,26,20,44,4F,F69B
```

```
315 DATA 4E,4E,45,45,53,1F,1E,0F,FF,07,04,01,1F,04,0C,18,F9B2
320 DATA 20,54,41,49,4C,4C,45,53,20,44,45,20,53,50,52,47,FDE7
325 DATA 54,45,53,20,44,49,46,46,45,52,45,4E,54,45,53,20,0242
330 DATA 21,20,18,FF,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,039A
335 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,039A■
```



3 Bloody

```
1   BLOODY INVADERS : M.MAIGROT-CPC . AOUT 1987          FA
2                                                        FB
10 MEMORY 35000:OPENOUT"x":MEMORY HIMEM-1:CLOSEOUT       ZW
20 KEY 128,"SPEED KEY 10,2"+CHR$(13)                     CA
30 LOAD"TF1CPCMO.TSF",40000:LOAD"BLOODY.BIN"             PX
40 INK 0,0:BORDER 0:INK 1,26                             VH
50 AD=PEEK(37183)+256*PEEK(37184)                        AZ
60 VJOY=AD+145:VAUTO=AD+146:VMIS=AD+147                  KU
70 NBSPMAX=AD+148:NBSPACTI=AD+149                        DV
80 SCOREMIN=AD+221:SCOREENV=AD+222                       EC
90 GAGNE=AD+1255:STOCKDIR=AD+1272:STOCKDIR$=HEX$(STOCKD  JW
IR)
100 MODITIR=35732:PARAMIS=35752                          BA
110 NBVAISS=3:SCORE=0:BONUS=1000                         CX
120 '                                                    RD
130 MODE 1:PEN 3:PAPER 1:INK 3,6                         YY
131 LOCATE 13,3:PRINT USING" SCORE :####### ";SCORE      WE
132 Y=16:WHILE SCORE>BONUS:BONUS=BONUS+1000:NBVAISS=NBV  HH
AISS+1:Y=Y+1:LOCATE 15,7:PRINT" BONUS SHIP ":WEND
133 LOCATE 13,5:PRINT USING" VAISSEAUX :### ";NBVAISS    HY
134 IF NBVAISS=0 THEN LOCATE 15,7:PRINT" GAME  OVER ":G  YG
OSUB 1000:GOTO 110
140                                                      RF
150 NBENV=INT(RND(10)*50):IF NBENV<10 OR NBENV>20 THEN   CL
150
160 POKE NBSPMAX,NBENV:POKE NBSPACTI,NBENV               FG
170 PEN 3:PAPER 1:LOCATE 4,8:PRINT USING"    NOMBRE D E  NE
NVAHISSEURS : ##    ";NBENV
180 '                                                    RK
190 VITESS=INT(RND(10)*4)                                VH
200 IF VITESS=0 AND RND(10)<0.1 THEN VVAIS=1:VENV=2:GOT  FZ
0 240
210 IF VITESS=0 THEN 190                                 RU
220 IF VITESS=1 OR VITESS=2 THEN VVAIS=1:VENV=1:GOTO 24  CL
0
230 VVAIS=2:VENV=1                                       PH
240 POKE VJOY,VVAIS:POKE VAUTO,VENV                      GL
250 LOCATE 4,10:PRINT USING" VITESSE ENVAHISSEURS : ###  CY
# KM/S ";VENV*1000
260 LOCATE 4,11:PRINT USING" VITESSE VAISSEAU     : ###  BM
# KM/S ";VVAIS*1000
270 '                                                    RH
280 VTIR=INT(RND(10)*6):IF VTIR=0 THEN 280               KD
290 IF VTIR<VVAIS AND RND(10)<0.5 THEN VTIR=VVAIS        UQ
300 POKE VMIS,VTIR                                       NE
310 LOCATE 4,13:PRINT USING" VITESSE MISSILES     : ###  AY
# KM/S ";VTIR*1000
320                                                      RF
330 DIRTIR=INT(RND(10)*4):IF DIRTIR=0 OR DIRTIR>3 THEN   DY
330
340 LOCATE 4,15:PRINT" MODE DE TIR : ";                  HA
350 IF DIRTIR<3 THEN POKE MODITIR,&3C:POKE MODITIR+1,0:  YG
POKE MODITIR+2,0
360 IF DIRTIR=1 THEN POKE PARAMIS,&47:POKE PARAMIS+1,0:  QT
PRINT"DIRECTIONNEL TYPE 1"
370 IF DIRTIR=2 THEN POKE PARAMIS,6:POKE PARAMIS+1,1:PR  MC
INT"VERTICAL SEULEMENT "
380 IF DIRTIR=3 THEN POKE MODITIR,&3A:POKE MODITIR+1,VA  HQ
L("&"+RIGHT$(STOCKDIR$,2)):POKE MODITIR+2,VAL("&"+LEFT$
(STOCKDIR$,2)):POKE PARAMIS,&47:POKE PARAMIS+1,0:PRINT"
DIRECTIONNEL TYPE 2"
390 '                                                    TC
400 FOR I=0 TO NBENV*3 STEP 3                            WG
410 INVAD=INT(RND(10)*15):IF INVAD=0 OR INVAD>14 THEN 4  BN
10
420 POKE AD+I,INVAD                                      NB
430 NEXT                                                 EC
440                                                      RJ
450 PEN 1:PAPER 0:LOCATE 8,24:PRINT" MISSION ACCEPTEE ?  LD
 (O/N)"
460 A$="":WHILE A$="":A$=UPPER$(INKEY$):WEND             NK
470 IF A$="O"THEN 490                                    NA
480 IF A$="N"THEN LOCATE 4,20:PRINT USING"CE REFUS VOUS  QH
 COUTE : ### POINTS";NBENV*20:SCORE=SCORE-NBENV*20:GOSU
B 1000:GOTO 130
481 GOTO 460                                             ZK
490 '                                                    TD
500 CALL 35000:WHILE INKEY$<>"":WEND:FOR TP=1 TO 1000:N  DA
EXT
501 '                                                    RG
510 MODE 1:IF PEEK(GAGNE)=1 THEN 600                     CT
520 IF PEEK(SCOREENV)<>0 THEN SCORE=SCORE+(PEEK(SCOREEN  JL
V)*10)+PEEK(SCOREMIN)
530 NBVAISS=NBVAISS-1:GOTO 130                           AF
600 SCORE=SCORE+(PEEK(SCOREENV)*100)+PEEK(SCOREMIN)*10   DQ
610 GOTO 130                                             YH
1000 LOCATE 8,22:PRINT" ENTER = NOUVELLE MISSION ":PAPE  PV
R 0:PEN 1:CALL &BB06:RETURN■
```

4

```
1   DATAS DU CODE OBJET DE BLOOD: INVADERS
2
10 A=35000:F=3845:L=100:WHILE A<>F:FOR A=A TO A+15:READ D$:A=
VAL("&"+D$):B=B+A:POKE A,A
20 NEXT:READ D$:T=VAL("%"+D$):IF T<>B THEN PRINT CHR$(7);"Erreur ligne";L:END ELSE L=L+5:WEND:SAVE"blood..bin",b,35000,3451
30
100 DATA 06,01,CD,4C,BE,22,20,92,21,01,01,CD,CF,BB,3A,40,0509
105 DATA 9C,CD,0E,BC,3A,41,9C,32,1E,92,ED,4B,42,9C,ED,43,0C78
110 DATA 24,96,AF,32,1E,92,32,1F,92,32,15,92,ED,5F,32,14,1211
115 DATA 92,21,00,00,16,00,5F,19,10,FD,22,1C,92,EB,3A,1B,1665
120 DATA 92,47,21,44,9C,05,19,10,FD,1E,01,7E,FE,FF,28,0E,1D0E
125 DATA 47,4F,7B,D5,E5,CD,22,BC,E1,D1,1C,23,19,ED,B1,FD,2658
130 DATA 21,41,91,DD,21,22,92,3A,18,91,47,32,D6,91,CD,6B,2DB5
135 DATA 89,FD,21,BF,91,06,01,CD,6B,89,DD,E5,E1,A7,01,0A,3503
140 DATA 00,ED,42,22,26,96,3A,0E,91,47,DD,21,C6,91,FD,21,3D25
145 DATA BC,91,05,DD,7E,00,47,05,ED,5B,1C,92,21,44,9C,19,43EE
150 DATA 10,FD,FD,75,00,FD,74,01,FD,23,FD,23,DD,23,C1,10,4BF0
155 DATA E1,18,4B,05,21,44,9C,ED,5B,1C,92,FD,7E,00,3D,28,52D2
160 DATA 07,19,18,FA,DD,75,00,DD,74,01,E5,FD,66,01,FD,6E,5A56
165 DATA 02,FD,23,FD,23,FD,23,DD,75,02,DD,74,03,ED,4B,24,618E
170 DATA 96,DD,71,06,DD,70,07,CD,47,90,DD,75,04,DD,74,05,69AC
175 DATA CD,B3,90,BC,77,06,01,0A,00,DD,09,E1,C1,10,B4,C9,7138
180 DATA 3A,D6,91,B7,CA,0C,22,15,92,3A,CF,91,B7,CA,F7,90,7937
185 DATA 19,14,3A,19,92,B7,20,0E,3A,14,92,3D,32,14,92,B7,7DD5
190 DATA 20,04,3D,32,19,92,3A,D3,91,47,C3,3A,16,92,47,04,82E5
195 DATA 3A,D5,91,6F,3A,13,C1,05,2B,05,CD,24,91,16,EB,3A,8972
200 DATA 15,92,B7,C4,B7,6A,CD,24,9B,79,32,16,92,CD,58,9F,9190
205 DATA CD,A6,8F,3A,19,96,B7,2B,28,FE,09,DA,1B,84,CD,3F,9924
210 DATA 8A,1E,11,4F,06,00,CD,ce,8F,DD,21,26,3A,E9,D4,53,A00C
215 DATA 90,CD,C6,8F,CD,AE,8F,21,13,92,75,2C,82,5A,C3,E3,4941
220 DATA 89,CD,7A,2A,C3,E3,8F,3D,FE,7D,20,05,2A,BE,91,18,6172
225 DATA 2B,FE,7A,20,05,2A,D4,91,19,1F,FE,77,20,02,18,EC,B74A
230 DATA FE,74,20,05,2A,BC,91,18,10,FE,71,20,0F,CD,25,8F,B08F
235 DATA AF,32,39,96,21,CF,91,75,C9,22,31,96,32,39,96,C3,C47E
240 DATA C6,8F,06,6E,DD,7E,00,10,FB,19,2A,35,96,CD,61,90,CC27
245 DATA FE,4F,C8,22,11,09,92,ED,4B,11,92,25,E5,CD,62,90,D44F
250 DATA FE,4F,28,03,1A,77,23,13,10,F7,E1,C1,0D,25,0A,CD,DA3F
255 DATA 89,90,58,05,CD,7D,90,18,E2,3E,FF,32,13,92,C9,3D,E183
260 DATA 32,15,92,10,ED,5F,FE,3C,38,05,A7,CB,1F,18,F7,32,E881
265 DATA 15,92,3A,D5,91,47,3A,D6,91,B8,C8,3C,32,D6,91,21,F056
270 DATA 2A,92,11,0A,00,06,00,7E,04,B7,28,07,19,1E,F8,11,F3D1
275 DATA 08,00,47,ED,52,22,D7,91,DD,21,3E,91,DD,23,DD,23,FB16
280 DATA DD,23,10,F8,DD,46,00,ED,5B,1C,92,21,44,9C,05,28,0165
285 DATA 03,19,18,FA,EB,2A,D7,91,73,23,72,23,DD,56,01,DD,0940
290 DATA 5E,02,73,23,72,E5,EB,ED,4B,24,96,CD,47,90,EB,E1,1146
295 DATA 23,73,23,72,23,23,23,CD,B7,90,77,C9,AF,32,16,92,17E3
300 DATA CD,8B,8F,CD,1B,BB,FE,0D,C8,2A,26,96,CD,A9,8F,3A,20e5
305 DATA D2,91,47,05,CD,24,BB,CB,67,CD,7A,BB,E6,0F,26,08,2B9E
310 DATA CD,3C,8F,DD,21,60,BB,E9,CD,E6,8F,21,10,E5,E3,5E,3128
315 DATA 26,96,CD,E2,8F,3A,06,92,B7,32,42,8D,CB,2A,91,CD,3A52
320 DATA BE,B7,47,3A,07,92,FE,04,30,08,3C,32,07,92,78,C3,4029
325 DATA 54,BB,AF,32,07,92,78,E6,0F,C2,7D,8E,3C,00,00,CD,45E2
330 DATA A8,8E,C3,60,8B,CD,3C,9F,E5,CD,A8,8B,E1,C3,5B,8B,50CA
335 DATA 47,00,3A,06,92,3C,FE,05,C8,32,08,92,21,E1,91,11,565C
340 DATA 0A,00,7E,B7,28,07,19,18,F9,70,2B,2B,2B,2B,2B,2B,5A62
345 DATA EE,2A,33,96,78,FE,01,28,08,FE,05,28,2E,38,11,18,5F9B
350 DATA 1D,06,07,CD,9F,90,D0,51,CD,91,90,10,F6,23,18,34,63A5
355 DATA 06,06,CD,62,90,FE,4F,28,40,23,10,F6,18,1A,06,04,6A8A
360 DATA CD,62,90,B7,23,23,2B,10,F7,18,0D,23,06,0C,CD,89,702D
365 DATA 90,38,26,CD,7D,90,10,F6,06,04,CD,89,90,38,1A,CD,771A
370 DATA 7D,90,10,F6,EB,E1,73,23,72,23,E5,EB,23,CD,7D,90,7FF1
375 DATA CD,7D,90,EB,E1,73,23,72,C9,E1,11,06,00,19,36,00,86AF
380 DATA 3A,02,92,B7,C8,2D,32,08,92,C9,3E,FF,32,16,92,3A,8D25
385 DATA D4,91,47,C5,21,CF,91,06,04,C5,11,0A,00,19,22,D7,9313
390 DATA 91,CD,A6,8F,3A,39,96,B7,28,13,4F,06,00,CD,66,8F,9958
395 DATA DD,21,6D,8C,E9,30,12,CD,C6,8F,CD,AE,8F,2A,D7,91,A298
400 DATA C1,10,D6,C1,10,CD,C3,74,BB,CD,C6,8F,3A,08,92,B7,AB4C
405 DATA 2E,E8,3D,32,08,92,3A,39,96,AF,32,39,96,CD,25,8F,B19F
410 DATA 18,D8,3A,D1,91,47,0E,00,2A,33,96,22,2B,96,3A,35,B6B5
415 DATA 96,CD,99,90,38,1D,CD,7D,90,E5,3A,36,96,5F,7E,B7,BEE1
420 DATA 20,1E,2B,1D,20,F8,2A,33,96,CD,7D,90,22,33,96,E1,C518
425 DATA 0C,10,DE,79,B7,C8,CB,FF,32,2F,96,37,22,35,96,C9,CCB8
430 DATA 22,17,92,E1,2A,2B,96,22,33,96,C3,C0,8D,3A,D4,91,D3E6
435 DATA 47,0E,00,2A,35,96,22,2B,96,2A,33,96,CD,9F,90,D0,D932
440 DATA 1D,CD,91,90,E5,3A,38,96,5F,7E,B7,20,1C,22,1D,20,DF5A
445 DATA F6,2A,35,96,CD,91,90,22,35,96,0C,E1,10,DE,79,B7,E72D
450 DATA C8,32,2F,96,37,22,33,96,C9,22,17,92,E1,2A,2B,96,ED6E
455 DATA 22,35,96,C3,C0,8D,3A,D0,91,47,0E,00,2A,33,96,22,F370
460 DATA 2D,96,2A,35,96,CD,62,90,FE,4F,CA,90,8D,23,E5,3A,FB2D
465 DATA 37,96,5F,7E,B7,20,1E,CD,91,90,1D,20,F6,2A,33,96,01E0
470 DATA 23,23,33,96,E1,0C,10,DD,79,B7,C8,CB,FF,32,30,96,0982
475 DATA 22,35,96,37,C9,22,17,92,E1,2A,2D,96,22,33,96,C3,0FBe
480 DATA CD,8D,3A,D0,91,47,0E,00,2A,35,96,22,2D,96,2A,33,152A
485 DATA 96,CD,62,90,B7,CA,AB,8D,2B,E5,3A,37,96,5F,7E,B7,1DE3
490 DATA 20,1C,CD,7D,90,1D,20,F6,2A,35,96,2B,22,35,96,E1,241A
495 DATA 0C,10,DE,79,B7,C8,22,30,96,22,33,96,37,C9,22,17,2A29
500 DATA 92,E1,2A,2D,96,22,35,96,3A,16,92,B7,CA,F8,2E,FE,325C
505 DATA FF,CA,46,8E,FD,2A,26,96,FD,6E,02,FD,66,03,ED,5B,3AF7
510 DATA 17,92,3A,37,96,47,7C,BA,28,07,CD,7D,90,10,F7,18,414C
515 DATA 1A,22,19,92,3A,38,96,4F,7B,BB,CA,F8,8E,30,04,2C,4772
520 DATA 0D,20,F5,2A,19,92,CD,7D,90,18,E2,21,07,91,06,04,4DD0
525 DATA C5,11,0A,00,19,E5,7E,B7,28,2E,2B,4E,2B,46,2B,2B,5279
530 DATA 2B,56,2B,5E,EB,ED,5B,17,92,7C,BA,28,07,CD,7D,90,599E
535 DATA 10,F7,18,14,22,19,92,7D,BB,CA,D7,8E,2C,0D,20,F7,6051
540 DATA 2A,19,92,CD,7D,90,18,E8,E1,C1,10,C4,AF,C9,21,1A,6829
545 DATA 92,3A,D5,91,47,11,0A,00,19,E5,23,23,23,23,23,23,6C8D
550 DATA 7E,E1,B7,28,38,FE,09,30,34,C5,E5,5E,23,56,EB,ED,74D7
555 DATA 52,17,92,3A,24,96,47,7C,BA,28,07,CD,7D,90,10,F7,7B4C
560 DATA 18,19,22,19,92,3A,25,96,4F,7D,BB,28,30,30,04,2C,7F7E
565 DATA 0D,20,F6,2A,19,92,CD,7D,90,18,E3,E1,C1,10,B6,2A,86DD
570 DATA 17,92,7E,FE,C0,28,06,FE,40,28,04,FE,80,20,0C,2B,6D31
575 DATA 06,03,36,00,23,10,FB,21,1E,92,34,AF,C9,E1,C1,E5,93A2
580 DATA 5E,23,56,23,23,23,4E,23,46,23,36,80,EB,CD,2C,9F,98E5
585 DATA E1,ED,5B,BC,91,2B,72,2B,73,1B,17,CD,C6,8F,3E,80,A0A5
590 DATA 32,39,96,DD,21,2C,9A,CD,25,8F,E1,C1,2A,BC,91,22,A816
595 DATA 21,96,21,D6,91,35,21,1F,92,34,21,CF,91,34,AF,C9,AECD
600 DATA AF,32,28,96,2A,26,96,CD,A9,8F,2A,BC,91,22,31,96,B5B7
605 DATA 3E,80,32,39,96,CD,3F,8A,21,58,18,2B,7C,B5,20,FB,8C17
610 DATA 3A,39,96,57,20,EF,33,33,33,33,C3,FB,90,2A,33,96,C2F3
```

```
615 DATA ED,4B,37,96,CD,E5,36,00,23,10,FB,E1,CD,7D,90,C1,CB91
620 DATA 0D,20,F1,C9,01,01,00,FE,01,28,1F,FE,09,28,1A,FE,D0F8
625 DATA 08,28,15,FE,0A,28,10,FE,02,28,0E,FE,06,28,06,FE,D5E0
630 DATA 04,28,01,0C,0C,0C,0C,0C,0C,79,32,39,96,A7,CB,D94D
635 DATA 11,DD,21,2D,91,DD,09,DD,6E,00,DD,66,01,C9,CD,E5,E10A
640 DATA 8C,DD,E9,CD,E5,8C,38,02,DD,E9,CD,7A,8D,DD,E9,CD,ED01
645 DATA 9A,8C,38,F6,DD,E9,CD,9A,8C,DD,E9,CD,96,8C,38,02,F601
650 DATA DD,E9,CD,2E,8D,DD,E9,CD,E5,8C,38,F6,DD,E9,2A,B7,0148
655 DATA 91,11,31,96,18,07,ED,5B,D7,91,21,31,96,01,04,00,6673
660 DATA ED,B0,C9,2A,D7,91,01,0A,00,09,22,D7,91,C9,F8,ED,0EBA
665 DATA 4B,37,96,2A,31,96,ED,5B,33,96,33,E5,4B,96,00,ED,15AF
670 DATA B0,01,01,00,22,49,E5,E3,C1,7B,B0,EB,E1,19,EB,34,1EDC
675 DATA 2F,96,B7,28,33,2A,2B,96,4F,3A,38,96,47,CB,79,2A,254A
680 DATA 03,90,CB,89,3E,23,11,7D,90,18,05,3E,2B,11,91,90,2A76
685 DATA 32,13,90,ED,53,1C,90,E5,C5,36,00,2B,10,FB,C1,E1,3211
690 DATA 0D,28,05,CD,91,90,18,EF,3A,30,96,B7,28,33,47,3A,37D3
695 DATA 37,96,4F,2A,2D,96,CB,78,28,09,CB,B8,3E,23,11,7D,3DC2
700 DATA 90,18,05,3E,2B,11,91,90,32,4B,90,ED,53,54,90,E5,4420
705 DATA C5,36,00,23,10,FB,C1,E1,0D,28,06,CD,7D,90,18,EF,4B07
710 DATA C9,AF,32,2F,96,32,30,96,F3,C9,7C,E5,D5,D6,08,CB,5409
715 DATA 77,20,FA,C6,08,67,11,50,00,A7,ED,52,CB,74,20,FF,5B6E
720 DATA 19,7D,D1,E1,C9,7C,C6,08,67,D0,D5,11,50,00,19,D1,63E0
725 DATA C9,3E,FF,BC,C0,3E,7F,BD,C9,7C,D6,08,67,CB,74,C0,6D65
730 DATA D5,11,B0,3F,19,D1,C9,3E,C0,BC,C0,3E,4F,BD,C9,05,757F
735 DATA 0D,23,10,FD,41,CD,7D,90,10,FB,C9,E5,C5,3A,39,96,7D5E
740 DATA 4F,ED,5F,47,3E,42,C5,CD,1E,BB,C1,78,20,20,81,0C,843E
745 DATA F5,79,B7,26,10,FE,09,30,02,18,14,3E,0D,32,C7,90,89D4
750 DATA 0E,09,F1,1B,DE,3E,0C,32,C7,90,0E,01,F1,16,D4,F1,9062
755 DATA CB,07,30,DB,79,32,39,96,C1,E1,C9,3E,01,1B,F6,3C,97CD
760 DATA 32,2B,96,2A,30,92,CD,3F,BB,AF,32,96,92,32,97,92,9DA6
765 DATA 32,CF,91,21,D9,91,0E,04,06,04,23,23,36,00,23,10,A18E
770 DATA FB,23,23,36,00,23,36,00,23,00,30,ED,21,18,92,32,A587
775 DATA D7,91,AF,32,16,92,C9,76,8F,9F,6F,9A,8F,93,8F,9E,AE4D
780 DATA 8F,87,8F,52,8F,7B,8F,41,91,01,C0,00,01,C0,10,01,B472
785 DATA C0,20,01,C0,30,01,C0,40,01,D0,50,01,D0,60,01,D0,BA67
790 DATA 70,01,D0,80,01,D0,90,0B,D0,F0,0B,D0,F1,0B,C1,00,C1C8
795 DATA 0B,C1,10,0B,C1,20,0B,C1,30,0B,C1,E0,0B,C1,F0,0B,C8D2
800 DATA C2,80,0B,C2,90,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CAA1
805 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CAA1
810 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CAA1
815 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CAA1
820 DATA 00,0F,DF,43,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,CBD2
825 DATA 10,11,12,00,00,00,03,00,01,04,02,01,03,14,14,18,CC53
830 DATA 92,01,92,00,00,00,00,03,02,00,00,01,92,00,00,00,CE10
835 DATA 00,03,02,00,00,01,92,00,00,00,00,03,02,00,00,01,CE4E
840 DATA 92,00,00,00,00,03,02,00,00,40,00,4C,B0,40,00,00,D091
845 DATA 00,40,80,C0,C0,C0,C0,40,80,04,92,00,00,00,00,00,D517
850 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
855 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
860 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
865 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
870 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
875 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
880 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
885 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
890 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
895 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
900 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
905 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
910 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
915 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
920 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
925 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
930 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
935 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
940 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
945 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
950 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
955 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
960 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
965 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
970 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
975 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
980 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
985 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
990 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
995 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1000 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1005 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1010 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1015 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1020 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1025 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1030 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1035 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1040 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1045 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1050 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1055 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1060 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1065 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1070 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1075 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1080 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1085 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1090 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1095 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1100 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1105 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1110 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1115 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1120 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1125 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1130 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1135 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1140 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1145 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1150 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1155 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1160 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1165 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1170 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1175 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D517
1180 DATA 00,00,00,39,30,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,D580
```

UTILITAIRE

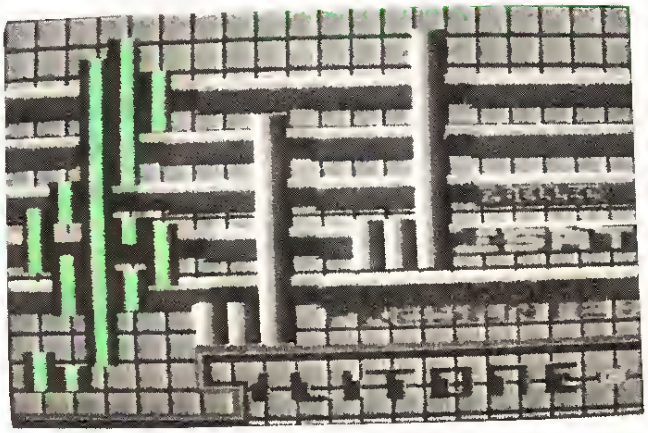
SILIPACK

Esat Software

Silipack est un ensemble de deux programmes : Silidrum et Silitone. Les habitués de la langue anglaise auront tout de suite compris qu'il s'agit de logiciels musicaux concernant respectivement les percussions (drum : tambour) et les "sons" (il faut comprendre synthétiseur). Et heu, heu... Cet ensemble est réservé au 612B pour cause de capacité mémoire. Silidrum se présente sous la forme d'un tableau à plusieurs colonnes. Chaque colonne correspond à un instrument : il suffit de déplacer la flèche sur une des colonnes et de valider la case pour obtenir le son de l'instrument correspondant (il y en a 13 au total : grosse caisse, caisse claire, cymbales, claquement de mains, etc.). Sur une même ligne, vous ne pouvez bien sûr placer plus de trois instruments, la limitation étant due aux possibilité de l'Amstrad en matière sonore. Le mode création est mis en marche grâce au bandeau de menu présent dans la partie supérieure de l'écran (Mode). Il s'agit du cœur du programme puisque c'est ici que vous allez créer vos séquences de rythmes, sur 3 ou 4 temps. Cette notion de séquences justifie une option du menu mode : TRANSFERT. En effet, chaque rythme peut être numéroté (de 0 à 15) et transféré dans l'une quelconque des 16 séquences (de A à P). On trouve également des possibilités classiques d'édition d'une séquence avec transferts, une bascule entre les modes 3 et 4 temps (les temps sont visualisés sur la grille par des zones bleues alternativement claires et foncées. Vous pouvez jouer en direct avec l'option manuel qui utilise les touches de fonction pour rendre les 13 sons possibles.

La sauvegarde des données sur disquette peut s'effectuer sur 1 rythme, dans ce cas, l'extension du nom de fichier est .DRM ou bien sur les 16 rythmes (extension .TOT). Le générateur BASIC est bien utile : les rythmes créés sont sauvés sous forme de programme réutilisables à souhait.

Enfin, inspirez-vous de rythmes de démonstration inclus dans le programme, ils vous donneront une bonne base de départ.



Maintenant, votre rythme est totalement achevé, il est très réussi (mais si, mais si !) et vous souhaiteriez y superposer une mélodie. C'est très simple, il suffit de choisir l'option Silitone et vous vous retrouvez d'un coup (ou presque !) avec l'écran du logiciel déjà cité sous les yeux.

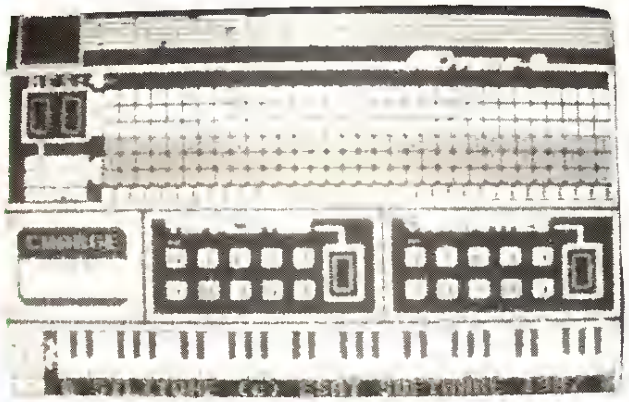
Silitone emploie également des "séquences" pour son fonctionnement. C'est-à-dire que des séries de notes sont enregistrées et peuvent être manipulées : ajout, suppression et transfert sont des opérations utilisées également avec les traitements de textes. Le clavier de Silitone est situé tout en bas de l'écran et permet de jouer sur 5 octaves. L'enregistrement des notes ne se fait pas par l'intermédiaire du clavier du CPC, mais grâce au joystick, ce qui est tout de même moins "naturel".

Le résultat de vos appuis est visualisé sur une "portée" numérique constituée de 3 rangées de lettres (il s'agit ici de la notation anglo-saxonne : C, D, E, F, G, A, B pour do, ré, mi, fa, sol, la, si). Sous les trois rangées de lettres, on trouve trois rangées de chiffres. Ceux-ci représentent pour chaque pas (chaque "colonne") les octaves de chaque note (de 0 à 4).

Plus bas, on trouve le sélecteur de tonalités (10 au choix) et tout à côté, le sélecteur d'enveloppe de volume. La sélection joue ici pour un pas complet, avec ses 3 notes éventuelles et non pas sur une note isolée.

Comme dans Silidrum, il est possible de transférer des séquences, de modifier le tempo et la mesure, ou encore de générer un programme BASIC.

Finalement, Silipack est un utilitaire complet réservé aux amateurs mais qui, malgré les menus déroulants, présente des écrans un peu trop "chargés" et une validation à l'aide des flèches du curseur ou du joystick qui nuit à la "convivialité" du programme●



FORUM DES LECTEURS

QUESTION REPONSE REPONSE QUESTION

Que de lecteurs en détresse ! Votre courrier nous prouve que du débutant au spécialiste, il y a toujours des problèmes qui se posent. Maintenant, c'est à vous, lecteurs, de répondre : vous avez deux semaines pour cela.
Ce mois-ci, la rubrique "questions" est plus importante que la rubrique "réponses", vous comprendrez facilement pourquoi.

SERVEUR MINITEL

N'oubliez pas 36.15 code MHZ

NOUVELLE VERSION

La B.A.L. permet un dialogue direct avec la rédaction.
Les petites annonces ouvrent la porte aux bonnes affaires !

QUESTIONS

Vincent MATHEY (CRETEIL)

Voici mon problème .
Je possède un CPC 6128 couleur. Récemment, j'ai fait l'acquisition d'un lecteur 5" 1/4 double face, double densité de marque Tashibo. J'ai installé un interrupteur pour la sélection des différentes faces et tout marche à merveille.
Maintenant, deux problèmes se posent :
— Y a-t-il un moyen de gérer les 80 pistes de mon lecteur par une quelconque routine en langage machine ou un logiciel ou un autre système d'exploitation (comme RODOS) ?
— Mon père possède un compatible PC/XT de marque Normerel et j'aurais aimé pouvoir transférer des fichiers ASCII ou autres du CPC vers le PC (suite à un article paru dans CPC).
1ère constatation : il faut le DOS + qui reconnaît le format CP/M +.
2e constatation : le DOS + formate en double face pas CP/M +.
3e constatation : le DOS + ne reconnaît pas les disquettes simple face.
4e constatation : le directory n'est pas écrit sur les mêmes secteurs (je n'ai plus les adresses précises en tête).

Envoyez questions et réponses à l'adresse ci-dessous :

Editions SORACOM
La Haie de Pan - 35170 BRUZ

N'oubliez pas d'indiquer sur l'enveloppe :
CPC - Forum des lecteurs

Bernard PINSON (SAINTES)

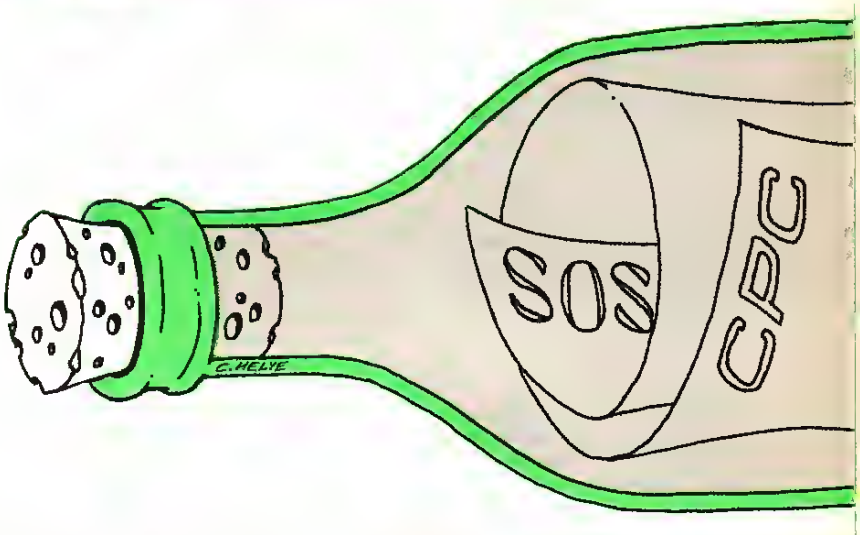
J'ai tapé le programme pluriel des noms et merci, il tourne à la perfection, mais j'ai observé que sur toutes les lignes courtes, le vérificateur donnait des lettres erronées. Est-ce que ce phénomène s'est produit chez d'autres lecteurs ou est-ce mon antierreurs ou moi-même qui débloquons ?

Pierre MARINIER (PARIS)

Ayant un CPC 464 "Azerty" acheté le 1er janvier 1987, je me trouve confronté à un gros problème ; étant un peu bricoleur, je me suis vivement intéressé à votre article sur le joystick dans le n° 31 page 8. Il y est dit, dans le 1er paragraphe, qu'entre le commun et les autres fils, il y a + 2,4 V ; or, sur le mien, je ne trouve que + 0,58 V à peine. Pourquoi ? Est-ce une défaillance de l'ordinateur ? Je suis très embêté car, à cause de cela, mon joystick (un Switch-Joy) ne fonctionne pas en mode répétition. D'autre part, à quoi sert le fil 5 nommé "Spare" par le manuel.

Dominique CHAILLOT (MOZAC)

J'utilise souvent Bankman sur mon CPC 6128 et je regrette vivement de ne pas avoir quelques outils de plus que ceux fournis par Amstrad.
Ce que je cherche :
— Une routine assembleur pour translo-



ter (glisser) toute une partie des enregistrements en mémoire virtuelle (pour insérer par exemple).
— Une autre routine pour lire un fichier ASCII et le charger en mémoire virtuelle (fichier déjà ouvert par OPENIN).
— Une routine pour écrire le contenu de la mémoire vive (n enregistrements) dans un fichier ASCII déjà ouvert par OPENOUT.

Claude ARBOGAST
(VENDENHEIM)

Je viens de redécouvrir un de vos anciens logiciels : Cherry Point. A son sujet, j'aimerais savoir comment réutiliser une image créée dans un programme BASIC personnel. Car cette image se trouve à une adresse (&0100) qui interdit toute utilisation directe par un RUN ou LOAD. Comment fait-on pour la relager à une autre adresse ? Ou même comment l'utiliser avec le Bankman de mon 6128 ?

Roger HOH
(COLLONGES S/S SALEVE)

Possesseur d'un CPC 6128, ainsi que du manuel Soft 158 sur les Spécifications Firmware du CPC 464, il me manque, évidemment, la description de la routine dont l'appel se fait par le vecteur situé en # BD5B, "KL Fixer configuration RAM".

Stéphane CARRE (WASQUEHAL)

En effet, j'ai rencontré un problème dans l'un des jeux publiés dans votre magazine. Il s'agit de "Penetrar" dont le listing a été publié dans le numéro 25. Voilà de quoi il s'agit : à chaque fois que j'ai terminé le tableau n° 12 au juste avant la fin de celui-ci, le programme se plante, l'ordinateur m'indiquant "Memory full in..." et ce pour plusieurs lignes différentes. Il ne peut pas s'agir d'une erreur lors de la programmation du jeu puisque j'utiliser la cassette n° 25 que je vous avais commandée. Ce problème serait-il en relation avec le type de la machine utilisée ? (Je possède un CPC 464 couleur).

Christian POTET
(CHILLY MAZARIN)

Possédant la disquette "Scrabble", quelle est l'astuce qui me permettrait de lui enlever les mots anglo-saxons et lui remettre des mots bien de chez nous ?

Jean-Pierre FERNANDEZ
(CABESTANY)

Je n'arrive pas à sortir de graphisme avec l'imprimante Atari SMM 804. Pour être plus précis, j'utilise deux logiciels qui sont AMX ART (logiciel de dessin inclus dans le package de la souris AMX) et AMX Pagemaker et il est bien évident que si l'on n'arrive pas à sortir son travail sur imprimante, ces deux logiciels perdent beaucoup de leur intérêt.
Ce qui m'étonne, c'est que pour AMX ART, la notice indique qu'il faut une imprimante Epson ou compatible ou Amstrad.

Pour AMX Pagemaker, la notice donne une liste de neuf imprimantes (dans laquelle ne se trouve pas ATARI), compatibles Epson acceptant les modes d'impression graphiques ESC "Z" et ESC "L". Or dans le manuel de l'imprimante, au chapitre traitement graphique, le mode ESC "L" est bien indiqué (mais pas ESC "Z").
D'autre part, l'imprimante Atari utilisant les codes Epson, on me dit partout qu'elle est compatible Epson. Elle devrait donc sortir le graphisme produit par ces deux logiciels !

Paul TINSEAU
(L'HAY LES ROSES)

Je possède une imprimante Citizen 120 D et le logiciel "Bank" (Power Soft), je ne sais pas par quel moyen imprimer uniquement les derniers relevés de banque. Le logiciel en question fournit à l'imprimante toutes les informations depuis le début, d'où beaucoup de papier inutile.

REPONSE

José CERQUEIRA (NOISIEL)

En réponse à un SOS lancé page B3 du n° 32 de CPC, concernant l'utilisateur de dBASE II. Avant de faire appel à un fichier situé sur une disquette non insérée dans le lecteur, faire "SET DEFAULT TO B", puis appeler le fichier en question ; suivre les indications apparaissant à l'écran. Dans le cas de deux drives, les opérations se font sans indications à l'écran.
Exemple :
— Disquette 1 :
Fiche1.DBF
Fiche2.DBF
— Disquette 2 :
Fiche3.DBF
Fiche4.DBF

La disquette 1 étant dans Drive A :

USE Fiche1.DBF
SET DEFAULT TO B
USE Fiche3.DBF

Cas 1 seul drive.
Le système va chercher Fiche3.DBF sur le drive B. Celui-ci n'existant pas, le système va considérer le drive A comme étant le drive B et permettre l'échange des disquettes.

Cas de 2 drives.
Pas de problèmes de manipulation.

BANKMANAGER

3 nouvelles instructions pour le Bankmonager du 6128. En fouillant un peu, Michel PROST a découvert de nouvelles RSX cachées dans le programme BANKMAN.BIN. En voici la liste complète et leurs modalités d'utilisation.

Faire un reset puis lancer BANKMAN. Ensuite "poker" en &A348,&56. On dispose maintenant de trois nouvelles commandes (IVIEW IVDU IVDU0).
IVIEW
SYNTAXE : IVIEW,n où n prend la valeur 0 ou 1.
FONCTION : IVIEW,0 visualise l'espace mémoire &4000 à &7FFFF. Attention, ce n'est pas l'équivalent de call&BC06,&40 car la gestion écran reste en &C000. IVIEW,1 visualise l'espace mémoire &C000 à&FFF. On remarque que si on effectue une commande mode (0,1,2) la page 0 n'est pas effacée. Si on visualise la page 0 et que l'on effectue une commande mode, on se retrouve en page 1, idem si on scrolle la page 1.
IVDU0,n
SYNTAXE : IVDU,n où n prend la valeur 0 ou 1.
FONCTION : IVDU,0 passe la gestion écran en &4000. Après cette commande, si l'on tape IVIEW,1, on remarque que rien ne s'affiche sur l'écran car il se situe en &4000. La commande IVIEW,0 permet la visualisation de l'écran. On remarque que l'écran est décalé si l'on "poke" en &4000,255 donc faire un mode (0,1,2) afin que l'écran se trouve à sa place. La remise en place de l'écran 0 peut s'effectuer depuis la page 1 (IVDU,0:mode 2:IVDU,1)

SYNTAXE : IVDU0,n où n peut prendre les valeurs 0, 2, 3, 4, 5.
FONCTION : permet la sélection des blocs mémoires. Pour faire les essais, il faut se trouver en page 1, donc taper IVDU,1:IVIEW,1. Ensuite, faire les essais suivants : Taper IVDU0,2 puis charger un programme binaire en &4000 (une image écran par exemple : pensez au memory &3FFF). Maintenant, taper IVDU0,0 puis IVIEW,0. On constate que l'écran est vide : maintenant, faire Iscreencopy,0,2 et la page écran affiche si le mode n'est pas le bon, faire mode(0,1,2) puis IVIEW,0 et l'écran est toujours là.
Taper par exemple IVDU0,3 puis poke &4000,255 et ensuite IVDU0,4:poke &4000,144. Maintenant, revenir en banque 3 (IVDU0,3) puis taper print peek(&4000). Revenir en banque 4(IVDU0,4) puis taper print peek(&4000). Suite aux résultats, on remarque que l'on accède aux différentes banques depuis le BASIC.
Maintenant, passer en page 0 (après avoir tapé IVDU0,0 faire IVDU,0), la gestion écran se trouve alors en &4000. Entrer par exemple IVDU0,5 et l'on constate que la gestion écran n'est plus en page 0, ni en page 1 (faire un IVIEW,1 pour le constater). On est donc totalement "aveugle", pourtant on a bien toujours la main. En effet, taper print chr$(7): border 26,0 pour le vérifier. Toujours en "aveugle" taper IVDU,1. Maintenant, faire un Iscreencopy,1,5 et la page 5 s'affiche. Donc il est possible d'écrire du texte ou du graphisme dans les banques à partir du BASIC.
Si on déplace les pointeurs du BASIC en &4000 (voir CPC 28 page 94), il est possible d'écrire et de charger du BASIC DANS LES BANQUES !!!
Par prudence pour chaque banque, faire un new ; en effet, si le BASIC commence en &4000 et que l'on est dans une banque(2,3,4,5) et que l'on demande list, on a souvent un "syntax error". Il est donc possible de charger des programmes dans les différentes banques depuis le lecteur de disquettes. Attention à la taille des programmes. De plus, il faut charger le programme le plus grand en dernier car il n'y a pas autant de pointeurs BASIC qu'il y a de banques. Donc, prudence lors du chargement des programmes, attention aussi car les variables ne sont pas transportées d'une banque à l'autre. S'il y a reset, les programmes restent en mémoire mais les pointeurs sont détruits et les programmes ne fonctionnent plus.
Pour les programmes en langage machine, il semble qu'il n'y ait pas trop de problèmes. J'ai fait des essais avec des programmes BASIC compilés en &4000 par TYPHON, les programmes machine logés dans la mémoire écran fonctionnent aussi (EDITEUR DE LANGAGE MACHINE CPC 1B). Contrairement aux programmes BASIC, les programmes binaires fonctionnent après reset de la machine (si on recharge Bankman).
En revanche, il y a des problèmes avec les RSX. Par exemple, si on initialise des commandes RSX en banque 5, elles fonctionnent, mais si l'on change de banque alors tous les RSX sont détruits (même les RSX du genre Idisc, Itape, Iera...).
Il serait intéressant que chacun de son côté cherche les restrictions, améliorations, applications à ces commandes, car il y a certainement des bugs cachés. Il faut noter que les commandes Iscreencopy et Iscreenswap acceptent le paramètre 0.
Un truc au passage pour lutter contre le REDO FROM START. Il suffit d'ouvrir une fenêtre dont la hauteur est de 1 et de faire l'input dans cette fenêtre. Exemple :
10 window # 1,1,80,24,24
20 input # 1,numéro

NOMBRILISME

Il est intéressant dans un jeu d'avoir la possibilité de conserver la meilleure marque et de fixer sur la disquette le nom de son auteur ou tableau d'honneur des mardus de records. Philippe DENJEAN de Maves vous en offre la possibilité sur l'excellent Confucius de CPC n° 18. Voici les adaptations à apporter au programme.

```
  65 RECORD=0:REC=0:P$="":NOMREC$=""
  75 GOSUB 5885
 790 TR$=CHR$(22)+CHR$(1):REC=RECORD:
     GOTO 3540
3240 IF SC>REC THEN REC=SC:IF SC>RECORD
     THEN RECORD=SC:GOSUB 3390
3390 PEN1:LOCATE 7,24:PRINT NR$;"000000":
     IF REC=0 THEN RETURN ELSE LOCATE
     7,24:PRINT NR$;USING "######";REC;:
     RETURN
4062 PRINT CHR$(24);:LOCATE 1,25:PEN 3:
     PRINT "  DERNIER RECORD:";:PEN 0:
     PRINT NOMREC$;:PEN 3:PRINT " AVEC";:
     PEN 0:PRINT RECORD;:PEN 3:PRINT
     "PTS";
4300 RESTORE 4320:WINDOW 9,29,6,16:CLS:
     WINDOW 10,31,7,19:PAPER 1:CLS:WINDOW
     1,40,1,25
4395 GOSUB 6027
4475 PRINT CHR$(24);:LOCATE 1,25:PEN 3:
     PRINT "LE RECORD EST TOUJOURS DE";:
     PEN 0:PRINT RECORD;:PRINT "POINTS."
5885 REM Lecture du dernier record
5895 OPENIN "RECORD.CON"
5900 INPUT #9,RECORD,NOMREC$
6000 CLOSEIN
6010 REC=RECORD:P$=NOMREC$
6020 RETURN
6025 REM Sauvegarde de RECORD
```

●Pierre TACONNET

```
6027 IF SC<=REC THEN PEN 3:LOCATE 10,19:
     PRINT "RECORD NON AMELIORE !!":
     GOTO 6090
6030 PEN 2:LOCATE 10,19:INPUT
     "TON PRENOM ";P$
6040 IF P$="" THEN 6030
6050 NOMREC$=P$
6055 RECORD=REC
6060 OPENOUT "RECORD.CON"
6070 WRITE #9,RECORD,NOMREC$
6080 CLOSEOUT
6090 RETURN●
```

Notez que les lignes 790, 3240, 3390 et 4300 sont à modifier, les autres sont à ajouter. Les détenteurs du record pourront faire le coq, tandis que les autres n'auront qu'une pensée... Devenir "recordmon" à la place du "recordman" !

DANS TOUS LES SENS

Et un petit "scrolling" écran huit directions, ça vous dirait ? Et ce n'est pas tout, quel que soit le mode d'écran et sur les trois CPC ! Au travail !

```
10 add=&a000
20 FOR i=0 TO 615
30 READ A$:A=VAL ("&"+A$):POKE add+i,A
40 NEXT
140 CALL &a000:CLEAR INPUT:END
150 DATA cd,41,a0,fe,01,f5,cc,7c,e0,f1
160 DATA fe,02,f5,cc,a2,a0,f1,fe,04,f5
170 DATA cc,cb,e0,f1,fe,08,f5,cc,ee,a0
180 DATA f1,fe,05,f5,cc,11,e1,f1,fe,06
190 DATA f5,cc,3c,a1,f1,fe,09,f5,cc,6b
200 DATA a1,f1,fe,0a,f5,cc,97,e1,f1,cb
210 DATA 67,ca,00,a0,c9,cd,24,bb,b7,c0
220 DATA 06,00,3e,2f,cd,1e,bb,ca,52,a0
230 DATA cb,e0,3e,01,cd,1e,bb,ca,5c,e0
240 DATA cb,d8,3e,08,cd,1e,bb,ca,66,a0
250 DATA cb,d0,3e,02,cd,1e,bb,ca,70,a0
260 DATA cb,c8,3e,00,cd,1e,bb,ca,7e,e0
270 DATA cb,c0,78,c9,21,00,c0,cd,c7,a1
280 DATA 21,50,c0,11,00,c0,06,c0,c5,d5
290 DATA 01,50,00,ed,b0,d1,eb,cd,32,a2
300 DATA e5,11,50,00,19,d1,c1,10,eb,c3
310 DATA dc,a1,21,80,c7,cd,c7,e1,21,30
320 DATA ff,11,80,ff,06,c0,c5,e5,01,50
330 DATA 00,ed,b0,e1,cd,4c,e2,e5,11,50
340 DATA 00,19,eb,e1,c1,10,eb,11,00,c0
350 DATA c3,dc,a1,21,02,c0,06,c8,c5,e5
360 DATA 54,5d,1b,1a,4f,1b,1a,47,c5,01
370 DATA 4e,00,ed,b0,c1,78,12,13,79,12
380 DATA e1,cd,32,a2,c1,10,e3,c9,21,4d
390 DATA c0,06,c8,c5,e5,54,5d,13,1a,47
400 DATA 13,1a,4f,c5,01,4e,00,ed,b8,c1
410 DATA 79,12,1b,78,12,e1,cd,32,a2,c1
420 DATA 10,e3,c9,21,00,c0,cd,f1,a1,11
430 DATA 00,c0,06,c0,c5,d5,21,50,00,19
440 DATA e5,23,23,01,4e,00,ed,b0,e1,7e
450 DATA 12,13,23,7e,12,e1,cd,32,a2,eb
460 DATA c1,10,e3,c3,dc,e1,21,80,c7,cd
470 DATA f1,e1,21,30,ff,06,c0,c5,e5,e5
480 DATA 11,50,00,19,eb,e1,23,23,01,4e
490 DATA 00,ed,b0,e1,7e,12,13,23,7e,12
500 DATA 2b,cd,4c,a2,c1,10,e2,11,00,c0
510 DATA c3,dc,e1,21,00,c0,cd,10,a2,11
520 DATA 00,c0,06,c0,c5,d5,21,9e,00,19
530 DATA 7e,12,23,13,7e,12,13,21,4e,00
540 DATA 19,01,4e,00,ed,b0,e1,cd,32,a2
550 DATA eb,c1,10,e2,c3,dc,e1,21,80,c7
560 DATA cd,10,a2,21,30,ff,06,c0,c5,e5
570 DATA e5,11,50,00,19,eb,e1,d5,13,13
580 DATA 01,4e,00,ed,b0,d1,7e,12,23,13
590 DATA 7e,12,e1,cd,4c,a2,c1,10,e1,11
600 DATA 00,c0,c3,dc,e1,11,00,a3,06,08
610 DATA c5,e5,01,50,00,ed,b0,e1,3e,08
620 DATA 84,67,c1,10,f1,c9,21,00,a3,08
630 DATA 08,c5,d5,01,50,00,ed,b0,d1,3e
640 DATA 08,82,57,c1,10,f1,c8,11,00,a3
650 DATA 06,08,c5,e5,23,23,01,4e,00,ed
660 DATA b0,e1,7e,12,13,23,7e,12,13,2b
670 DATA 3e,08,84,67,c1,10,e7,c9,11,00
680 DATA a3,06,08,c5,e5,01,4e,00,09,7e
690 DATA 12,13,23,7e,12,13,e1,e5,01,4e
700 DATA 00,ed,b0,e1,3e,08,84,67,c1,10
710 DATA e4,c9,7c,c6,08,67,e6,38,c0,7c
720 DATA d8,40,87,7d,c6,50,6f,d0,24,7c
730 DATA e6,07,c0,7c,d6,08,67,c9,7c,d6
740 DATA 08,67,e6,38,fe,38,c0,7c,c6,40
750 DATA 67,7d,d6,50,6f,d0,7c,25,e6,07
760 DATA c0,7c,c6,08,67,c9,00,00,00,00
```

Les possesseurs de 464 remplaceront le CLEAR INPUT par un CALL &BB03. Ce programme utilise la RAM entre &a300 et &a57f. Vous le devez à LUU-THO Tom-Hercule de Sevigny le Temple.

DESASTRE DES ASTRES

François LACHAT de Beuvrequen a apprécié comme il se doit le très beau programme Astronomie paru dans CPC n° 20, mais émet des doutes sur la valeur 0.005 en ligne 390 qu'il trouve beaucoup trop forte. Ce terme est celui qui permet de rester au jour courant à 23h59. La valeur à prendre doit donc être, dans le cas d'un calcul de N à la minute près, inférieure à 1/24 * 60, soit environ 0.0006, la valeur 0.0006444 est celle d'une minute exprimée en fraction de jour. La valeur 0.005 vous fera changer de jour vers 23h53, ce qui est astronomiquement inacceptable. A vos montres et à vos claviers !

IDEM

Pour les astronomes du modèle "poil dans la main", ce petit truc de Dominique LALLIER de Montmagny qui leur évitera de saisir la quantité impressionnante de données concernant les 365 villes d'où l'on peut faire des observations avec Astronomie Planétaire.
En modifiant :

```
4040 MODE 2:IC=0:RESTORE 5590:
     FOR I=1 TO 1:IC=IC+1:READ
     BI$,LON,LAT
4170 FOR I=1 TO 1:READ BI$,LON,LAT
```

Il vous suffit de copier en ligne 5590 le seul nom de votre ville avec ses codes. Bonjour les fainéants !

ANTI-ERREURS

Un lecteur dislexique, qui ne trouvait pas une erreur dans une liste saisie par lui dans CPC (vous êtes très nombreux dans ce cas), cette erreur étant l'inversion d'un nombre dans GOTO 1470 au lieu de GOTO 1740 (pensez-y !), nous adresse le résultat de ses réflexions pour limiter les risques d'erreur de saisie qui sont grands, comme chacun a pu l'apprendre à ses dépens.
Les programmes de CPC, s'est dit ce lecteur, sont publiés en colonnes alors que nous les saisissons sur 80 colonnes. N'y aurait-t-il pas amélioration de la saisie et limitation

des erreurs si l'on saisissait les listes dans le format du papier ? Aussi a-t-il mis en œuvre cette simulation :

```
 5 MODE 2
10 INK 0,13:INK 1,0:BORDER 3
20 WINDOW 1,55,1,25
25 WINDOW #1,56,80,1,25
30 PAPER #1,1:CLS 1
```

Vous pouvez modifier les couleurs à votre gré. Testez ce truc et tenez-nous au courant. Merci, Serge BREUZIN de Nogent sur Vernisson. Qui dressera la liste des erreurs de saisie, en n'oubliant pas les plus vicieuses qui sont les meilleures ?

SECTORY + PLUS

Une amélioration à l'excellent SECTORY + publié dans CPC HS n° 3.
Modifiez :

```
200 X$=INKEY$:LOCATE #1,45,1:PRINT #1,
    CHR$(247);:LOCATE #1,45,1:PRINT #1,
    " ";:IF X$=" " THEN 200 ELSE IF
    INKEY(9)=0 THEN GOSUB 3000:GOTO 200
```

Et créez :

```
3030 FOR CL=1 TO 31:LOCATE #2,CL,2:
     GOSUB 3200:NEXT CL
3040 PRINT #8,TRCL$:TRCL$=" ":RCL$=" "
3050 FOR L=2 TO 17
3060 FOR CL=1 TO 76
3070 LOCATE #3,CL,L:GOSUB 3250:NEXT CL
3080 PRINT #8,TRCL$:TRCL$=" ":RCL$=" "
3090 NEXT L
3100 RETURN
3200 RCL$=COPYCHR$(#2):TRCL$=TRCL$+RCL$:
     RETURN
3250 RCL$=COPYCHR$ (#3):TRCL$=TRCL$+RCL$:
     RETURN
```

Il vous suffit, nous dit Renaud ANDRIEU de Bamako, d'appuyer sur la touche COPY lorsque le programme est en attente et l'imprimante "on line" pour obtenir une copie imprimée du secteur sur lequel on travaille. Les chirurgiens octeticiens seront, nous en sommes certains, ravis de ce "plus". Qu'ils n'oublient pas toutefois que ce truc concerne les seuls 664 et 6128.

PIP, PIP, PIP...

"Piper" un fichier avec PIP.COM sous CP/M+ et une seule unité de disque, c'est pas possible ? Mais si ! Il suffit de simuler la seconde unité.
Voici la méthode employée par N. Kieffer de Benfeld :
— Lancer CP/M+
— Activer PIP.COM et placer la disquette contenant le fichier à copier.
— Entrer B:=A:nomfich.ext, et le micro lit le fichier puis déclare l'unité A comme étant l'unité B. On introduit alors la disquette cible, et la copie s'exécute.
Pour effectuer une seconde copie, il suffit d'ôter la disquette cible, de replacer la disquette d'origine, d'entrer l'instruction A:=B:nomfich.ext, et l'opération s'exécute à nouveau avec inversion des unités due à la simulation !

THERMOSTYL

A.S.S. Software

En exclusivité pour CPC, voici le tout dernier produit d'A.S.S. Software : le Thermostyl. Cet appareil simple d'emploi et d'un design à toute épreuve fonctionne sur les ordinateurs de la gamme CPC. Pour cela, il faut brancher l'interface à l'arrière (bien sûr) du clavier sur le port "expansion".

Thermostyl est muni à sa pointe d'un capteur de chaleur très sensible. Le corps de l'appareil, en métal anodisé, semble très solide. A l'autre extrémité, le cordon relie le thermomètre et l'interface. En effet, Thermostyl est le premier thermomètre médical électronique assisté par ordinateur. Le logiciel qui accompagne la partie électronique comprend un programme de lecture en direct. Rassurez-vous, le constructeur a prévu un câble assez long pour que vous puissiez à la fois étalonner le thermomètre et regarder le résultat à l'écran. Vous pouvez donc observer les variations à l'écran de votre température (le capteur est très sensible, je vous le rappelle). Lorsqu'un équilibre est atteint, pressez la touche "Q" et l'ordinateur enregistrera la température instantanément.

L'autre partie du logiciel permet d'enregistrer les données et de se constituer un fichier de températures au fil des mois. Je dois dire que la représentation graphique de la température est particulièrement bien rendue : les courbes multicolores (une couleur par personne) sont très éloquentes.

D'ailleurs, ce produit a été testé en milieu médical et a donné toute satisfaction. Le professeur Scoteau en témoigne : "Au départ, l'introduction de cet appareil a été difficile étant donné le peu d'ordinateurs CPC que nous possédions. Mais aujourd'hui, Thermostyl est entré dans les mœurs et prendre sa température devient un vrai plaisir pour les malades comme pour notre personnel."
Comme vous le constaterez par vous-même, l'ensemble Thermostyl est très simple d'emploi et surtout à la portée de toutes les bourses (son prix est de 200 F TTC). Gageons qu'A.S.S. Software fera un tabac avec cet appareil absolument inédit.
Thermostyl, une interface et un logiciel qui devraient rester dans les annales.

EDUCATIF

LES VOLEURS DE TEMPS

Carraz Editions

Il existe un domaine où les petits et les grands (qui savent garder une âme d'enfant) sont toujours éblouis : c'est celui de la magie. Alors, nous vous proposons de vous laisser guider dans l'histoire que nous allons vous raconter : il s'agit des mésaventures d'Abracadabra.

Abracadabra est un petit magicien tout de bleu vêtu. Il habite dans une maison qui se trouve au milieu de la forêt et il a, sur cette terre, une énorme responsabilité ! En effet, il a été désigné comme étant le gardien des éléments du temps ; c'est pourquoi il partage sa maison avec la pluie, le vent, la neige, le petit soleil de printemps, le grand soleil d'été, le nuage blanc, le nuage gris et la foudre. Seulement, cette mission de gardien n'empêche pas Abracadabra d'aller faire des promenades dans la forêt, et c'est un tort, car un jour, profitant de son absence, sa maison est visitée et six des éléments formant le temps sont volés. Lorsqu'Abracadabra découvre cette catastrophe à son retour, il ne sait pas très bien ce qu'il va pouvoir faire pour réparer cette négligence car il y a eu faute de sa part et c'est donc à lui de remettre les choses en place. Ce n'est déjà pas une tâche facile en soi mais quand, en plus, il apprend qu'il va devoir tout récupérer en une seule nuit, il est proche du désespoir !

Malgré tout, il a quand même une petite idée des endroits qu'il va devoir visiter pour espérer retrouver un des éléments du temps. Aussi, Abracadabra commence ses recherches par la maison du voleur ; ce qui est logique peut-être, mais se révèle infructueux. Notre héros, qui a plus d'un tour dans son sac, se dirige alors chez la sorcière. Tout est parfaitement calme et un simple coup d'œil circulaire permet à Abracadabra de repérer le grand soleil d'été, en voilà au moins un de sauvé ! Seulement, il ne faut pas s'attarder dans ces lieux car la nuit avance à grands pas... Le petit magicien est alors obligé de prendre ses jambes à son cou et de rendre visite discrètement aux cinq autres suspects. Ce petit marathon va lui permettre de retrouver le vent chez l'araignée, la neige chez le robot, le nuage blanc chez le gnome, le nuage gris chez le hibou et le petit soleil de printemps chez le fantôme. Ouf ! Il était temps car le jour commence à poindre et c'est le moment de l'épilogue. Heureusement, chaque élément de temps ayant repris sa place respective, on peut voir "éclore" sans problème chaque saison avec ses propres caractéristiques : le nuage gris et le vent pour l'automne, le nuage blanc et la neige pour l'hiver, le petit soleil et la pluie pour le printemps et, enfin, le grand soleil et la foudre pour l'été.

Avec les voleurs de temps, vous allez découvrir un éducatif entièrement graphique permettant à l'enfant de faire un travail de visualisation de formes ou dessins ainsi qu'un travail de mémorisation. De plus, chaque enfant, de la maternelle au CE, peut trouver un intérêt à ce logiciel car il y a trois niveaux de difficulté. Pour les plus petits, comme il est parfois difficile de repérer un élément du temps, il suffit d'appuyer sur la barre d'espacement pour le voir clignoter à l'écran. Ensuite, pour les moyens, chaque maison est visitée par Abracadabra en présence du propriétaire qu'il faut neutraliser avant de pouvoir récupérer l'objet repéré. Et enfin, pour les plus grands, non seulement le propriétaire est présent mais, en plus, il possède lui aussi des pouvoirs magiques ce qui oblige l'enfant à être très rapide. En conclusion, nous pouvons dire que ce nouveau produit de Carraz Editions est dans la lignée des précédents avec un graphisme de qualité et des couleurs agréables ; de plus, il y a un véritable intérêt pédagogique qui devrait satisfaire aussi bien les parents que les enseignants.

EDUCATIF

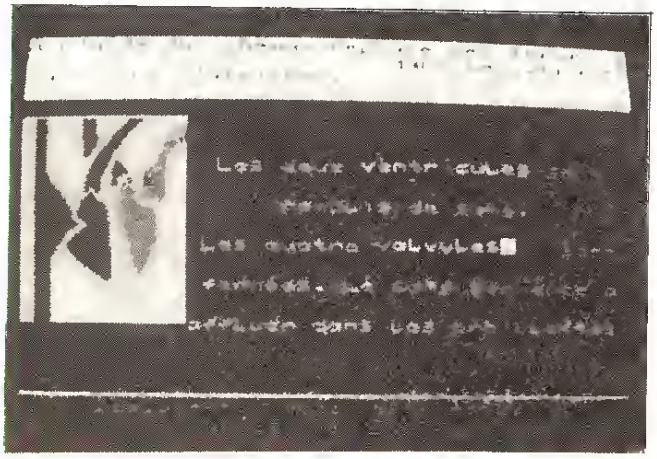
A LA DECOUVERTE DE L'HOMME

Coktel Vision

Dans la catégorie biologie et physiologie humaine, ce logiciel regroupe des points importants du programme de sciences naturelles des classes de 4e et 3e. Afin d'avoir une découverte de l'homme structurée, le programme propose à l'élève l'étude de quatre parties distinctes.

Tout d'abord, l'homme découvre le milieu en apprenant tout ce qui constitue l'activité motrice avec description des os et des muscles ; la théorie est d'ailleurs illustrée par une animation graphique du bras. Vient ensuite tout ce qui compose l'activité sensorielle avec l'appréhension des cinq sens et l'étude plus approfondie de l'un d'entre eux, la vue. Il est bien sûr indispensable de clôturer cette partie par l'étude du coordinateur de cette activité qui n'est autre que le cerveau. L'enchaînement tout à fait logique nous entraîne alors à l'étude de l'activité cérébrale avec la constitution du système nerveux et le principe des réflexes.

A cet instant, l'élève est alors prêt pour le second paragraphe permettant de découvrir le système de la transmission de la vie ; ainsi, après avoir présenté les organes génitaux féminins et masculins, le phénomène de la fécondation est expliqué. Pour terminer cette partie du logiciel, vous pouvez voir à l'écran deux animations graphiques : la première présente l'évolution et la position du bébé dans le ventre de sa mère tandis que la seconde propose l'accouchement.

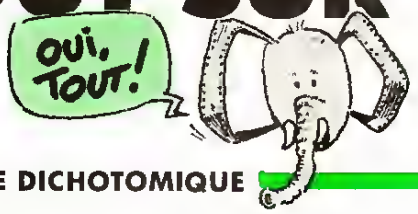


Il reste encore deux secteurs importants à découvrir , on peut commencer par l'échange avec le milieu qui comprend aussi bien l'alimentation et la digestion (tout en soulignant l'importance d'un menu équilibré), que le processus de la respiration, celui de la circulation sanguine et, pour terminer, l'activité rénale qui est fondamentale. Arrivé à ce stade, il reste un dernier domaine à explorer : celui qui menace en permanence l'homme et contre lequel celui-ci doit absolument assurer sa défense. Il s'agit bien sûr de toutes les attaques menées par les microbes et les bactéries ainsi que les moyens dont dispose l'homme pour assurer sa défense anti microbienne.

Connaissant alors tout (ou presque tout) ce qui compose le corps humain et ses systèmes de défense, il est proposé au jeune, en guise de conclusion, de faire un test pour voir s'il est en forme et, surtout, s'il suit de bonnes règles d'hygiène ! Voici donc un tour d'horizon complet des activités proposées par ce logiciel ; dans l'ensemble, les notions énoncées sont claires et bien illustrées par des dessins et s'il persiste un phénomène de incompréhension, l'élève peut toujours faire appel à un dictionnaire donnant une définition pour chaque terme un peu plus scientifique ou spécifique. Par

ailleurs, il ne faut pas oublier que la notion d'étude est toujours présente puisque des questions accompagnent chaque paragraphe et que, suivant la justesse des réponses, le jeune reçoit une note sur 20. Malgré tout, il ne faut pas s'attendre à trouver un cours approndi, mais des notions de base qui doivent être absolument connues●

TOUT SUR LES FICHIERS



B. BESSE

RECHERCHE DICHOTOMIQUE

Cette méthode ne s'emploie pratiquement jamais sur disque, pour des raisons que notre stage à la cuisine nous fait pressentir (nous reviendrons sur ces raisons) mais très fréquemment sur ces fichiers en mémoire que sont les tables.
Nous savons, comme Jean, que cette recherche exige que la table ou le fichier soit trié. Par exemple :

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
23	45	62	92	321	321	634

ou

BRUNO CHARLES JACQUES PAUL ROBERT ROBERT VICTOR

Notons que chaque exemple contient un doublon (321/321 et ROBERT/ROBERT).
Rappelons que seuls les INDICATIFS ne connaissent pas le "doublonnage". Ainsi :
- 2 50 11 35 809 116 ne correspond qu'à une seule personne.
- FBLPP ne correspond qu'à un seul aéronef.
- 3 ne correspond qu'au mois de mars.

Bien entendu, les doublons peuvent être des "triplons" ou des "multiplons" par exemple dans le cas des MARTIN de l'annuaire du téléphone (de PARIS notamment).
La dichotomie consiste, nous le savons, à regarder au "milieu" et, en cas d'échec, à éliminer de l'ensemble à prospecter la moitié défavorable.
Dans la liste de prénoms triés donnée plus haut, cherchons ROBERT. Le centre est occupé par PAUL. Nous ne conservons donc que les 3 prénoms de droite etc.
Il convient de remarquer la progression suivante :

Après un coup il nous reste → 1/2 fichier
Après 2 coups il nous reste → 1/4
Après 3 coups il nous reste → 1/8 Nota 8 = 2*2*2 = 2 3
.....etc.....
Après 10 coups il nous reste →1/1024
Après 11 coups il nous reste →1/2048

Si notre table a 2048 éléments, nous trouverons la réponse à notre question en 11 coups au plus.
La puissance de la recherche dichotomique (ou recherche binaire) apparaît de façon évidente dans les derniers chiffres. Aux alentours de 1000, un DOUBLEMENT de la table ou du fichier qui ne consomme qu'une itération supplémentaire (passage de 10 à 11), n'allonge le temps de recherche que de 10 % seulement. De 1024 à 1048576 (table 1024 fois plus grande) la durée de recherche ne fait que doubler, alors que la durée moyenne d'une recherche séquentielle dans les mêmes conditions serait évidemment multipliée par 1024.
On dit que la durée d'une recherche dichotomique varie comme le logarithme base 2 de la taille de la table.
Il serait, néanmoins, peu judicieux de faire une recherche dichotomique dans une table destinée à rester courte, car une itération de dichotomie est plus complexe qu'une itération séquentielle. C'est au-delà de 30 éléments environ que la recherche dichotomique prend un avantage qui devient ensuite décisif puis écrasant.

ECHEC ET REUSSITE

Si l'accès au fichier se fait sur l'INDICATIF des fiches, le premier succès est le bon puisqu'il ne saurait y avoir de doublons (on les a impitoyablement supprimés lors de la création).
Inversement, l'échec sera sans appel ne pouvant avoir que l'une des deux causes suivantes :
- clé fausse,
- fichier non à jour.

Sur un critère secondaire et donc à priori suspect d'homonymie, il n'en va pas de même. En effet, le 1er succès n'est valable que s'il correspond à l'élément le plus à gauche d'une série éventuelle d'homonymes, car la discrimination des homonymes (MARTIN employé, MARTIN banquier) ne pourra être faite que par l'opérateur au vu des autres rubriques (ici la rubrique profession). Il devra donc explorer tous les homonymes pour trouver le "bon". C'est par le premier d'entre eux, celui de gauche, que devra commencer cette comparaison.
Il faut donc toujours cet élément le plus à gauche (lorsque le tri est dans l'ordre croissant, ce que nous supposerons toujours).
Par ailleurs, l'échec n'en est pas un si la recherche a été effectuée avec une clé tronquée (RO au lieu de ROBERT par exemple). Ce point sera revu avec l'accès indexé.

PROGRAMMATION

On trouvera ci-après la recherche dichotomique élémentaire (toujours sous forme de routine), dans le cas d'une table.
On suppose que le programme hôte commence par DEFINT a-z.
La transposition pour un fichier sur disque ne présente aucune difficulté spéciale (pour ceux qui disposent d'instructions d'accès direct, évidemment).
"ELEM ou ELEM$" représente soit un élément de table, soit la ou les rubriques sur laquelle le fichier a été trié.
Cette routine travaille sur des bornes externes. On voit qu'au départ ces bornes sont initialisées de la façon suivante :

Listing 1

```
330  ************                                          RG
340 :REM<LISTING 1 - Dichotomie - Encadrement des Homon  GA
ymes vrais>
350 b=prem-1:h=dern+1:tr=0:hh=0                           AF
360 :                                                     ZC
370 k=b+(h-b)\2: IF k=b THEN 480                          YB
380 IF elem$(k)<cle$ THEN b=k:GOTO 360 ELSE IF elem$(k)   BW
>cle$ THEN h=k:GOTO 360
390 IF tr  THEN 450                                       LU
400 IF hh=0 THEN bb=k-1:hh=h                              WL
410 IF k=prem THEN aa=k: GOTO 430                         ID
420 IF elem$(k-1)=cle$ THEN h=k:GOTO 360 ELSE aa=k        RD
430 :                                                     ZA
440 tr=-1: b=bb: h=hh: k=b+1                              VF
450 :                                                     ZC
460 IF k=dern THEN dr=k:RETURN                            ZH
470 IF elem$(k+1)=cle$ THEN b=k:GOTO 360 ELSE dr=k:RETU   BH
RN
480 :                                                     IF
490 IF k=dern THEN TG=VR:af=k: RETURN ELSE TG=FA: af=h:   JY
 RETURN
500  ************                                          RF
```

- à gauche nous avons B=prem-1.Noto : B comme Bos
- à droite nous avons H=dern+1.Noto : H comme Hout

PREM peut valoir 0 si en mémoire centrole on utilise cet indice. DERN peut être égol à la "DIM" de la table. Mais d'autres valeurs sont possibles à la seule condition suivante :
DERN doit être >=PREM

Cette condition est vérifiée en début de routine, mais on peut la réincorporer au programme BASIC ou même la supprimer.
On peut aussi se servir de barnes internes, mais l'étot des variables, avec les bornes externes, est porticulièrement cloir notamment en retour de routine :
En effet, si jj=B (borne basse), recherche infructueuse. S'il faut afficher quelque chose, ce sera :

- elem$(jj) en cas de succès
- elem$(h) en cas d'échec si h < dern
- elem$(dern) en cos d'échec si h > dern auquel cas on offiche elem$(dern).

Significotion des voriables :

PREM: premier indice (0 ou 1 ou N)
DERN: dernier indice (généralement lo DIM)
TR : trouve
TG : trop grand [cle > elem$(dern)]
AF : indice de la rubrique à afficher (si l'on prévoit un offichage).

Voici enfin lo routine :

:REM<Rautine standard valable sans Daublans>

```
'
IF prem > dern THEN PRINT "barnes inver-
sées" :chr$(7) :RETURN
b=prem-1 : h=dern+1
ITER :
jj=b+(h-b)  2 : IF jj=b THEN GOTO FIN
IF elem$(jj)< cle$ THEN b=jj :GOTO ITER
IF cle$<elem$(jj) THEN h=jj :GOTO ITER
tr=-1 :af=jj : RETURN
FIN :
tr=0 : IF jj<dern THEN tg=0:af=h : RETURN ELSE tg=-1 :
af=jj : RETURN
'
```

Lo routine appelle deux remarques, l'une sur lo forme, l'autre sur le fond.
Forme : lo programmation a été foite sans "ELSE" pour mieux montrer les éléments constitutifs de la routine.
Fond : si la clé est ROBERT, cette routine trouvera celui qui se trouve en position 6 en passont sous silence l'autre ROBERT (en 5).
Cette rautine est donc inutilisable en cos de doublons. Voici une deuxième version qui résout ce problème. Cela se fait en testant la valeur de l'élément voisin immédiotement à gauche (si le voisin de gauche ne s'oppelle pas ROBERT, nous sommes bien arrivés au ROBERT le plus à gauche sinon... voir lo routine).

:REM<Traite les daublans-Méthode du Vaisin de gauche>

```
'
b=prem-1 : h=dern+1
ITER :
jj=b+INT((h-b)/2): IF jj=b THEN GOTO FIN
IF elem$(jj)<cle$ THEN b=jj :GOTO ITER
IF cle$<elem$(jj) THEN h=jj :GOTO ITER

IF jj=prem THEN tr=-1 :af=jj : RETURN
IF elem$(jj-1)=cle$ THEN h=jj :GOTO ITER
tr=-1 :af=jj : RETURN
FIN :
tr=0:IF jj<dern THEN tg=0: af=h: RETURN
tg=-1 : af=jj: RETURN
'
```

Listing 2

```
10 '-----------------------                              LA
20  LISTING 2 - Dichotomie - Homonymes sur la longueur   LB
 de la Cle
30  (c) Bernard BESSE - Decembre 1987                     LC
40 '-----------------------                              LD
50 DEFINT a-z:MODE 2                                     FZ
60 prem=0                                                LB
70 '------                                               LG
80 GOSUB 790 --- Chrgt de TRI11. ds table TRI11()        CE
90  ------                                               LJ
100 CLS: INPUT"dern ":dern                               XC
110 DIM elem$(dern)                                      NB
120 lg=2:bl$=STRING$(lg-1." "):GOSUB 560 --crea chaines  HW

130 :                                                    YH
140 INPUT"cle$":cle$:cle$=UPPER$(cle$)                   JL
```

```
150 IF cle$="" THEN CLEAR:END                                          >NC
160 lc=LEN(cle$)                                                       >LT
170 h1!=TIME                                                           >FE
180 GOSUB 390  -- appel rech.dicho.                                    >JA
190 PRINT USING"#.###":(TIME-h1!)/300                                  >EK
200 IF tr THEN PRINT"trouve place";qa;"a";dr: GOSUB 290                >QW
: GOTO 250
210 IF NOT tq THEN PRINT"Non trouve - aff";: GOTO 230                  >BK
220 PRINT"Non trouve (plus grd que tin)- aff";                         >BF
230 :                                                                  >YJ
240 PRINT qa;"Val : ";elem$(qa)                                        >AJ
250 :                                                                  >ZA
260 GOTO 130                                                           >YJ
270 'WWWWWWWWW routines WWWWWWWWW                                      >RK
280 '************                                                      >TA
290 :REM LISTE HOMONYMES                                               >WM
300 PRINT dr-qa+1;"elements                                            >ZT
310 PRINT"liste (O/N) ";                                               >VT
320 WHILE INKEY$="":WEND                                               >VH
330 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="" THEN 330                                >FF
340 x=INSTR("ON",a$):IF x=0 THEN PRINT CHR$(7);:" ";:GO                >AA
TO 310 ELSE PRINT a$
350 IF x=2 THEN RETURN                                                 >QA
360 FOR i=qa TO dr: PRINT j;elem$(j);:: NEXT j: PRINT                  >VV
370 RETURN                                                             >ZF
380 '************                                                      >TB
390 :REM DICHOTOMIE                                                    >RM
400 b=prem-1:h=dern+1:tr=0:nh=0                                        >AB
410 :                                                                  >YJ
420 k=b+(h-b)\2: IF k=b THEN 530                                       >XB
430 IF LEFT$(elem$(k),lc)=cle$ THEN b=k:GOTO 410 ELSE I                >GR
F cle$<LEFT$(elem$(k),lc) THEN h=k:GOTO 410
440 IF tr  THEN 500                                                    >LK
450 IF nh=0  THEN bb=k-1: nh=h                                         >WM
460 IF k=prem THEN qa=k: GOTO 480                                      >AF
470 IF LEFT$(elem$(k-1),lc)=cle$ THEN h=k:GOTO 410 ELSE                >DN
 qa=k
480 :                                                                  >ZF
490 tr=-1: b=bb: h=hh: k=b+1                                           >VL
500 :                                                                  >YJ
510 IF k=dern THEN dr=k:RETURN                                         >ZF
520 IF LEFT$(elem$(k+1),lc)=cle$ THEN b=k:GOTO 410 ELSE                >FA
 dr=k:RETURN
530 :                                                                  >ZB
540 IF k=dern THEN tq=-1:qa=k: RETURN ELSE tq=0: qa=h:                  >GY
RETURN
550 '************                                                      >TA
560 :REM cree chaines ds elem$() puis TRI.                             >NT
570 RANDOMIZE 10                                                       >LK
580 FOR k=prem TO dern                                                 >RA
590  IF (k+1) MOD 100=0  THEN PRINT"*";                                >CC
600  ll=INT(RND*lg)+1                                                  >QL
610  elem$(k)=STR1NG$(ll,32)                                           >WJ
620  FOR i=1 TO ll                                                     >LG
630    MID$(elem$(k),i)=CHR$(65+INT(RND*26))                           >KE
640    elem$(k)=LEFT$(elem$(k)+bl$,lg)                                 >EF
650  NEXT i                                                            >FF
660 NEXT k                                                             >PC
670 IF dern=prem  THEN 730                                             >UF
680 '                                                                  >TE
690          Tri de elem$()                                            >TF
700 dep=prem+1:CALL @tri11(1),prem,dep,dern,@elem$(dep)                >DF

710                                                                    >RJ
720          Affichage Table                                           >RK
730 WINDOW #0,1,80,1,20                                                >QA
740 FOR k=prem TO dern:PRINT CHR$(24);:PRINT USING"###"                >PP
;k;:PRINT CHR$(24);"  ";elem$(k);"|";:NEXT k
750 PRINT:PRINT"------------                                           >WR
760 WINDOW #0,1,80,21,25                                               >RF
770 RETURN                                                             >ZK
780 '************                                                      >TF
790 :REM TRI11: call @tri11(1), prem, dep, dern, @elem$                >EM
(dep)
800 ml$="&----":RESTORE 830: READ n8:n16=n8\2::DIM tri                 >FQ
1(n16)
810 FOR k=1 TO n16:READ l$,m$:MID$(ml$,2)=m$:MID$(ml$,4                >PL
)=l$:tri11(k)=VAL(ml$):NEXT k
820 RETURN                                                             >ZF
830 DATA 148                                                           >WK
840 DATA DD,6E,02,DD,66,03,DD,5E,04,DD,56,05,B7,ED,52,2                >ZZ
3
850 DATA E5,EB,DD,5E,06,DD,56,07,B7,ED,52,EB,E1,DD,4E,0                >AN
0
860 DATA DD,46,01,C5,FD,E1,E5,D5,FD,E5,FD,4E,00,FD,6E,0                >AQ
1
870 DATA FD,66,02,D5,FD,46,FD,FD,5E,FE,FD,56,FF,C5,F5,D                >AL
5
880 DATA E5,04,0C,05,28,06,0D,20,08,B0,18,0D,0D,78,B9,1                >YT
8
890 DATA 08,1A,BE,20,04,13,23,18,EA,E1,D1,C1,78,C1,38,1                >YZ
9
900 DATA 28,17,FD,70,00,FD,73,01,FD,72,02,FD,28,FD,28,F                >ZH
D
910 DATA 2B,D1,1B,7A,B3,20,BC,18,01,D1,FD,71,00,FD,75,0                >YD
1
920 DATA FD,74,02,FD,E1,FD,23,FD,23,FD,23,D1,13,E1,2B,7                >ZA
C
930 DATA B5,20,93,C9                                                   >NT
940 '######                                                            >TD
```

En fait, on utilise souvent une routine de ce dernier type, même s'il n'y a pas de doublons (tri sur les indicatifs), dans un but de simplification, sauf si vraiment on veut gagner quelques centièmes de secondes.

Cette routine n° 2 (type de base maintenant) se prête à deux perfectionnements importants :

a) calcul (par dichotomie) du nombre des homonymes (doublons).

b) même opération, mais la comparaison entre rubrique et clé (c'est-à-dire entre ELEM$(JJ) et CLE$) est limitée à la longueur de cette dernière.

Prenons comme exemple une recherche où l'on aurait CLE$= ''B''

Dans le cas (a) la recherche sera infructueuse (a moins que quelqu'un ne se prénomme ''B'' tout court, mais

l'on connaîtra l'indice de l'élément immédiatement supérieur à la clé (''B'') et par conséquent le premier prénom commençant par ''B'', par exemple :

BASILE

Dans le cas (b) on disposera du même indice jj (celui de BASILE), mais on connaîtra également le nombre d'éléments commençant par ''B''.
Ce renseignement peut être très intéressant lors des interrogations de fichiers par accès indexé (qui seront traités ultérieurement).
La routine ''améliorée (a)'' est donnée en LISTING 1.
La routine ''améliorée (b)'' est donnée avec son programme de validation (LISTING 2). On trouvera dans ce programme une routine de tri, en langage machine, qui sera commentée ultérieurement.

Performances

Il faut retenir le chiffre de 0.1 à 0.2s suivant la taille de la table et surtout le type de routine. En effet, trouver la longueur de la suite d'homonymes demande un peu de temps supplémentaire.

Dichotomie sur disque

Ce procédé fonctionne d'autant mieux que la zone tampon du fichier sera plus grande (par rapport à la taille des fiches).
En effet, seules les premières itérations donneront lieu à lecture physique, les dernières lisant en mémoire tampon (lectures logiques).
Au vu de ces seuls critères, on pourrait croire que la dichotomie sur disque est une méthode valable, même si elle n'est pas la plus rapide.
En pratique, elle est à rejeter sauf si le fichier est totalement figé.
En effet, les décalages nécessités par l'insertion de nouvelles fiches et la suppression des fiches périmées, sont très lents à faire sur disque.
La seule solution (de secours) qu'on puisse envisager est la suivante.
Le fichier n'est mis à jour que périodiquement.
Entre 2 mises à jour sérieuses (refonte avec tri) :
a) les fiches supprimées ne sont pas effacées mais simplement ''marquées''. Prévoir une rubrique ''Valide /Non-Volide'' d'un octet.

Nota : pour effacer une fiche supprimée et ainsi rendre disponible la place qu'elle occupait, on l'écrase par un enregistrement de même longueur (souvent suite de CHR$(0) ou de CHR$(255). Le simple ''marquage'' a pour but de maintenir la cantinuité du tri.

---

b) les fiches nouvelles sont stockées à part. Ce peut être dans un fichier séquentiel qui sera mis en mémoire en début de travail.
La recherche se fait dans le fichier principal et dans son annexe.
En fait, ce n'est pas la meilleure solution. Il faut retenir qu'un fichier à accès direct ne devrait jamais être réorganisé. Telle fiche qui a reçu le rang 745 par application de telle règle ou de tel algorithme doit y rester jusqu'à sa suppression. Jean, en tout cas l'avait bien compris qui, rapidement, avait renoncé à changer de place les tiroirs de la cuisine.

Listing 3

```
10  LISTING 3 - DICHOTOMIE par refus - homonymes stric >LA
tement egaux a la cle -
20 '---------                                          >LB
30 ' (c) Bernard BESSE - Decembre 1987                 >LC
40  ---------                                          >LD
50 DEFINT a-z                                          >PB
60 'mmmmmmmmmmmm                                       >LF
70  DIKO  CALL @diko(1),b,n,@elem$(0),@cl$,@h,@tr,@tg  >LG
80  TR=0/-1, TG=0/-1, aff de elem$(H) saut si TG (alor >LH
s aff de elem$(H-1)).
90 ------------                                        >LJ
100 DATA 180                                           >VF
110 DATA DD,6E,04,DD,66,05,E5,DD,6E,02,DD,66,03,E5,DD,6 >ZK
E
120 DATA 00,DD,66,01,E5,DD,6E,08,DD,66,09,E5,FD,E1,DD,6 >ZM
E
130 DATA 06,DD,66,07,4E,23,5E,23,56,D5,DD,5E,0C,DD,56,0 >ZE
D
140 DATA DD,6E,0A,DD,66,0B,DD,E1,E5,3E,FF,E5,D5,B7,ED,5 >AY
2
150 DATA CB,3D,CB,1D,19,E5,B7,ED,52,28,47,E1,E5,CB,25,C >ZV
B
160 DATA 14,D1,D5,19,FD,E5,D1,19,46,23,5E,23,56,DD,E5,E >ZU
1
170 DATA C5,F5,D5,E5,04,0C,05,28,06,0D,20,08,B0,18,0D,0 >YL
D
180 DATA 78,B9,18,08,1A,BE,20,04,13,23,18,EA,E1,D1,C1,7 >YB
B
190 DATA C1,30,05,D1,E1,E1,18,B3,20,01,AF,E1,D1,00,33,3 >YN
3
200 DATA 18,A9,D1,D1,D1,E1,B7,ED,52,28,05,21,00,00,18,0 >YH
3
210 DATA 21,FF,FF,E5,C1,E1,71,23,70,2F,E1,77,23,77,E1,7 >YG
3
220 DATA 23,72,C9,00                                   >MT
230 DATA DIKO                                          >ME
240  mmmmmmmmmmmm                                      >RG
250 RESTORE 100:READ n8:n16=n8\2:DIM diko(n16):h=0:tr=0 >HL
:tg=0
260 FOR k=1 TO n16:READ 1$,m$:diko(k)=VAL("&"+m$+1$):NE >DW
XT k
270 READ 1$:RESTORE 230:READ n$:IF 1$=n$THEN 290       >QU
280 PRINT"erreur nbre DATA de ";n$:END                 >MF
290 :                                                  >ZE
300  mmmmmmmmmmmm                                      >RD
310 ' TRI11 CALL @tri11(1),prem,dep,dern,@elem$(dep)   >RE
320 DATA 148                                           >WD
330 DATA DD,6E,02,DD,66,03,DD,5E,04,DD,56,05,B7,ED,52,2 >ZT
3
340 DATA E5,E8,DD,5E,06,DD,56,07,87,ED,52,EB,E1,DD,4E,0 >AG
0
350 DATA DD,46,01,C5,FD,E1,E5,D5,FD,E5,FD,4E,00,FD,6E,0 >AJ
1
360 DATA FD,66,02,D5,FD,46,FD,FD,5E,FE,FD,56,FF,C5,F5,D >AE
```

```
5
370 DATA E5,04,0C,05,2B,06,0D,20,08,B0,18,0D,0D,7B,B9,1 >YL
8
380 DATA 0B,1A,8E,20,04,13,23,18,EA,E1,D1,C1,78,C1,3B,1 >YT
9
390 DATA 2B,17,FD,70,00,FD,73,01,FD,72,02,FD,2B,FD,2B,F >ZL
D
400 DATA 2B,D1,1B,7A,B3,20,BC,18,01,D1,FD,71,00,FD,75,0 >YX
1
410 DATA FD,74,02,FD,E1,FD,23,FD,23,FD,23,D1,13,E1,2B,7 >ZU
C
420 DATA B5,20,93,C9                                    >NL
430 DATA TRI1                                           >LK
440 ' mmmmmmmmmmm                                       >RJ
450 RESTORE 320:READ n8:n16=n8\2:DIM tri11(n16)         >RJ
460 FOR k=1 TO n16:READ l$,m$:tri11(k)=VAL("&"+m$+l$):N >EZ
EXT k
470 READ l$:RESTORE 430:READ n$:IF l$=n$THEN 490        >QA
480 PRINT"erreur nbre DATA de ";n$:END                  >MH
490 :                                                   >ZG
500 ' mmmmmmmmmmm NN chaines alea de long alea 1<= LL < >RF
= LG
510 CLS                                                 >UA
520 RANDOMIZE 13                                        >LE
530 prem=0                                              >TA
540 INPUT"dernier";dern                                 >WC
550 lg=3                                                >YF
560 DIM elem$(dern)                                     >NL
570 FOR k=prem TO dern                                  >QH
580   IF (k+1)MOD 100=0 THEN PRINT"*";                  >CV
590   ll=INT(RND*lg)+1                                  >QM
600   elem$(k)=STRING$(ll,32)                           >WH
610   FOR j=1 TO ll                                     >LR
620     MID$(elem$(k),j)=CHR$(65+INT(RND*26))           >LK
630   NEXT j                                            >FJ
640 NEXT k                                              >PA
650 PRINT" tri...                                       >NU
660 CALL@ tri11(1),prem,prem+1,dern,@elem$(prem+1)      >WT
670 CLS:WINDOW#0,1,80,1,22                              >VY
680 PRINT elem$(prem);                                  >RA
690 FOR k=prem+1 TO dern:PRINT". ";elem$(k);:NEXT k     >WY
700 PRINT:PRINT STRING$(80,"-");                        >BW
710 WINDOW#0,1,80,23,25                                 >RN
720  mmmmmmmmmmm                                        >RK
730 :                                                   >ZD
740 INPUT"Cle ";c0$:c0$=UPPER$(c0$)                     >EB
750 IF c0$="" THEN CLEAR:END                            >VH
760 CALL @dika(1),prem-1,dern+1,@elem$(0),@c0$,@h,@tr,@ >DX
tg
770 IF NOT tr THEN 790                                  >PA
780 PRINT"TR";h;:GOTO 810                               >VD
790 :                                                   >ZK
800 PRINT"non trouve ";:IF tg THEN PRINT"trop grand ";  >HR
810 :                                                   >ZC
820 PRINT"- Affich:";:IF NOT tg THEN PRINT h:elem$(h):E >KE
LSE PRINT h-1:elem$(h-1);
830 '                                                   >TB
840 IF NOT tr THEN 910                                  >PR
850 nc=LEN(c0$):h0=h                                    >PN
860 c1$=STRING$(nc+1,32):MID$(c1$,1)=c0$' --- soit c1$=c >HH
0$+" "
870 '                                                   >TF
880 CALL @dika(1),h,dern+1,@elem$(0),@c1$,@h,@tr,@tg    >XW
890 '                                                   >TH
900 nb=h-h0:PRINT" - nbre de fois";nb;                  >LB
910 :                                                   >ZD
920 PRINT                                               >PD
930 GOTO 730                                            >ZJ
940 END                                                 >TG
950 '######                                             >TE
```

Langage machine

Une routine machine sera facilement 10 fois plus rapide (0.01 s au lieu de 0.1 s.). Mais est-elle bien nécessaire ? Une réponse à l'écran en 0.1 sec. (lorsque le fichier est en mémoire) n'est-elle pas suffisante ?
Par ailleurs, il est beaucoup plus facile de réaliser en BASIC qu'en Assembleur, les différentes variantes de recherche dichotomique, dont on peut avoir besoin. C'est surtout à d'autres tâches qu'il faudra utiliser l'assembleur pour obtenir des gains de temps substantiels et souvent indispensables (routines de recopie et routines de décalage).
On trouvera néanmoins une routine machine en LISTING 3. Cette routine ne remplit pas la fonction "recherche nombre d'homonymes vrais" au "nombre d'homonymes sur la longueur de la clé". Le programme de validation qui présente cette routine montre une façon de résoudre cependant le premier problème.
Le LISTING 4 donne les lignes à changer pour obtenir la solution du second.
L'algorithme utilisé dans cette routine machine n'est pas celui du "voisin de gauche" mais celui du refus qui amène toujours à la situation finale suivante :
E=JJ, H= B+1

Si H<=DERN, on regarde alors si CLE$ = ELEM$(H).
Si c'est le cas, on a trouvé et H indique le rang de l'élément le plus à gauche.

Listing 4

```
825 ' LISTING 4 - Homonymes dont le debut est egal a la >TF
 CLE
830                                                     >TB
840 h0=h:IF tg THEN 890 ELSE nc=LEN(c0$):IF tr THEN c1$ >MR
=c0$:GOTO 860
850 IF c0$=LEFT$(elem$(h),nc) THEN c1$=LEFT$(elem$(h),n >LU
c) ELSE 910
860 :                                                   >ZH
870 der=ASC(RIGHT$(c0$,1))+1:MID$(c1$,nc)=CHR$(der)     >WY
880 CALL @dika(1),h,dern+1,@elem$(0),@c1$,@h,@tr,@tg    >XW
890 :                                                   >AA
900 nb=h-h0:PRINT " - nbre de fois";nb;                 >LZ
910 :                                                   >ZD
915 '------------                                       >TF
```

CONSTRUCTION D'UNE MIRE•IMAGES AVEC ABERRATION EN BARILLET• IMAGE FISH EYE•

CAO SUR MICRO CPC

14ème PARTIE

Jean-Pierre PETIT

Jean-Pierre PETIT est directeur de recherche au CNRS. Il est l'auteur d'un logiciel de CAO de 120 Ko intitulé AMSTRAD 3D, assorti d'un livre du même nom, édité par PSI. Le logiciel a été délibérément mis dans le domaine public, c'est-à-dire que vous pouvez le copier sur une disquette AMSTRAD CPC en toute tranquillité chez un revendeur ou un ami.
Ce livre est un gros mode d'emploi du logiciel pour non programmeur.
Mais ce programme est riche de ficelles de programmation, liées à l'imagerie 3D.
Dans cette suite d'articles, Jean-Pierre PETIT explique au lecteur toutes ses astuces, ce qui lui permettra de construire lui-même son propre programme de CAO.

Cet article fait suite à celui paru dans le n° 32. En conséquence tous les listings dont il est fait mention au cours du texte se trouvent dans le numéro précédent. Nous poursuivons donc l'étude des images avec aberration.

CREATION DU BLOC D'OBJET CONSTITUANT LA MIRE 3D

Nous allons créer une mire tridimensionnelle, qui mettra au mieux en évidence les distorsions.

Rappel : entrez dans la chaîne de traitement par

RUN"BANKMAN

RUN"DMP2000 (si vous envisagez de faire des hardcopies).
RUN"MOD1

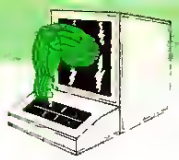
Nous allons créer un objet qui sera une suite de segments situés sur OY. Voici la suite des ordres :
a-Créer un objet
a-Créer chaîne par chaîne
Nombre de segments **12** (Vous savez qu'on est limité à 12 segments)
Point numéro 1
XT = ? **0**
YT = ? **0**
ZT = ? **0**
Point numéro 2
XT = ? **0**
YT = ? **1**
ZT = ? **0**
Point numéro 3

REMARQUE

Certains lecteurs semblent avoir eu des difficultés à se procurer la disquette AMSTRAD-3D. En plein accord avec l'éditeur, vous pouvez, le cas échéant, adresser une disquette AMSTRAD vierge à l'auteur avec 50 F pour le port, ou plus simplement 90 F sans la disquette à l'adresse suivante :
Jean-Pierre PETIT, Chemin de la Montagnère, 84120 Pertuis, Vaucluse.

Signalons que J.P. PETIT peut vous fournir une version tournant sur 464 avec lecteur externe, ceci grâce aux modifications apportées. En effet CHAIN ne marche pas dans le 464. Il a donc fallu le simuler en stockant et en rechargeant les fichiers résidents à chaque transfert. Par ailleurs, il y a quelques différences dans les syntaxes respectives (effaçage fichiers, basculement de pages-écran). Problème résolu grâce à l'obligeance de monsieur Vibert, de Garches.

• • •



XT = ? **0**
YT = ? **2**
ZT = ? **0**
Point numéro 4
XT = ? **0**
YT = ? **2.5**
ZT = ? **0**
Point numéro 5
XT = ? **0**
YT = ? **3**
ZT = ? **0**
Point numéro 6
XT = ? **0**
YT = ? **3.25**
ZT = ? **0**
Point numéro 7
XT = ? **0**
YT = ? **3.5**
ZT = ? **0**
Point numéro 8
XT = ? **0**
YT = ? **3.75**
ZT = ? **0**
Point numéro 9
XT = ? **0**
YT = ? **4**
ZT = ? **0**
Point numéro 10
XT = ? **0**
YT = ? **4.5**
ZT = ? **0**
Point numéro 11
XT = ? **0**
YT = ? **5**
ZT = ? **0**
Point numéro 12
XT = ? **0**
YT = ? **6**
ZT = ? **0**
Point numéro 13
XT = ? **0**
YT = ? **7**
ZT = ? **0**

Une erreur ? **N**
Une autre chaîne ? **N**

Nous avons volontairement serré les points au centre de l'objet et la raison de ce choix apparaîtra plus tard. Nous stockons cet objet en l'appelant **01** :
c-Stocker un objet
Nom de l'objet ? **01**

Nous allons maintenant manipuler cet objet **01** en effectuant une translation d'une unité selon OZ.

g-Manipuler objet ou bloc (qui vous fera chaîner sur MOD2)
a-Objet
Objet résident **01**
On garde ? **O**
a-Translation
Vecteur translation
DX = ? **0**
DY = ? **0**
DZ = ? **1**

Que vous pouvez visualiser à l'aide de

k-Voir
Désirez-vous un tracé du trièdre ? **0**
(A condition que vous ayez créé ou que vous disposiez déjà de l'objet TRIEDRE, servant de simple repère pour la position des objets, sinon, fabriquez-le).

Attention : si vous voyez sur l'écran apparaître :

Unknown command in 12060 (Commande inconnue en 12060)

Ceci proviendra du fait que vous aurez oublié de faire RUN"BANKMAN, en conséquence l'AMSTRAD ne reconnaît pas le SCREENCOPY.
Vous obtiendrez l'image en figure 1.

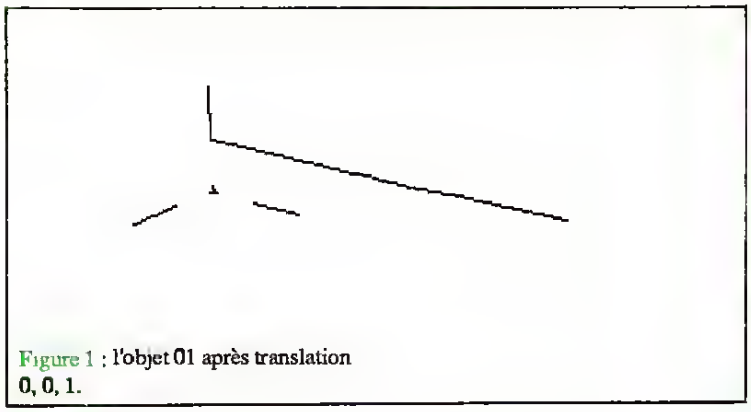


Figure 1 : l'objet 01 après translation 0, 0, 1.

Vous aurez ensuite :

Hardcopy ? **N**
Sauver sur disquette ? N

On constatera, en faisant retour au menu principal, que l'objet ainsi manipulé, constitué d'une chaîne unique, a perdu son nom. En effet il ne s'identifie plus maintenant avec l'objet **01** présent sur la disquette. Sauvez cet objet en l'appelant **02**.
c-Stocker un objet
Nom de l'objet ? **02**

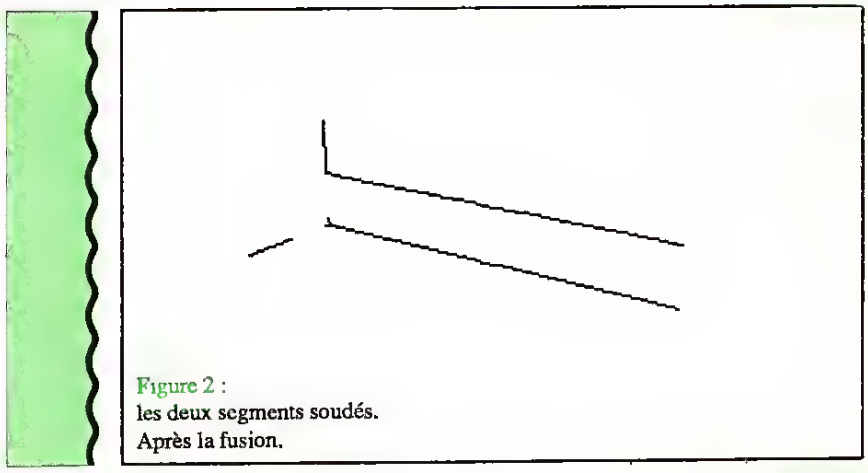


Figure 2 :
les deux segments soudés.
Après la fusion.

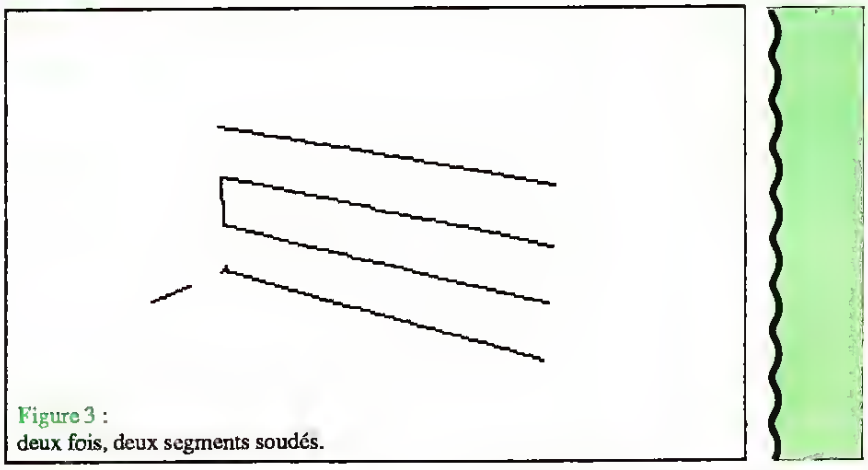


Figure 3 :
deux fois, deux segments soudés.

Nous allons maintenant fusionner cet objet avec l'objet **01**, tel qu'il est sur la disquette, et, pour ce faire, nous suivrons la séquence :

h-Fusions diverses
a-Fusion objets
Objet résident 02
On garde ? **O**
à fusionner avec objet ? **01**
Nouvel objet à fusionner ? **<Return>** (qui termine la fusion)

Retour au menu principal. Un appel de l'option
k-Voir
devra alors vous donner l'image eu figure 2.

Vous allez stocker cet objet en l'appelant 03, selon :

c-Stocker un objet
Nom de l'objet ? 03

Nouvelle manipulation de cet objet (toujours en mémoire centrale) selon une translation (0, 0, 2).

g-Manipuler objet ou bloc
a-Objet
Objet résident 03
On garde ? **O**
a-Translation
Vecteur translation
DX = ? **0**
DY = ? **0**
DZ = ? **2**

Jetez un coup d'œil si vous le voulez, puis, immédiatement après, enchaînons la seconde fusion avec l'objet 03 tel qu'il est sur la disquette :

h-Fusions diverses
a-Fusion objets
Objet sans nom présent en mémoire
On garde ? **O**
a fusionner avec objet ? **03**
Nouvel objet à fusionner ? **<Return>**

Cette fois-ci, si vous activez VOIR, vous devrez voir la figure 3.

Stockez selon :

c-Stocker un objet
Nom de l'objet **04**

Nous stockons les étapes intermédiaires, quitte à détruire ces objets à la fin, comme cela, s'il y a une erreur, on peut revenir en arrière.
Nous allons rééditer cette opération pour disposer d'un objet constitué de huit segments situés les uns au-dessus des autres. Ceci passera par une nouvelle translation (0, 0, 4) de l'objet résident, suivie

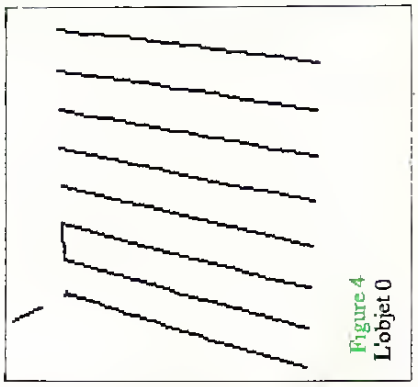


Figure 4
L'objet 0

d'une fusion avec l'objet 04, sur disquette, et un restockage selon 05. Dans la foulée :

g-Manipuler objet ou bloc
a-Objet
Objet résident 04
On garde ? **O**
a-Translation
DX = ? **0**
DY = ? **0**
DZ = ? **4**
h-Fusions diverses
a-Fusion objets
Objet sans nom présent en mémoire

PROTEGEZ VOS REVUES !

BON DE COMMANDE CLASSEUR (port inclus)

NOM _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Je désire recevoir

☐ Classeur(s) THEORIC : 80 F
☐ Classeur(s) AMSTAR : 60 F
☐ Classeur(s) PCompatibles Magazine : 60 F
☐ Classeur(s) CPC : 60 F
☐ Classeur(s) MEGAHERTZ : 80 F

Signature

Ci-joint chèque de _____ *F au nom des Editions SORACOM – La Haie de Pan – 35170 BRUZ*

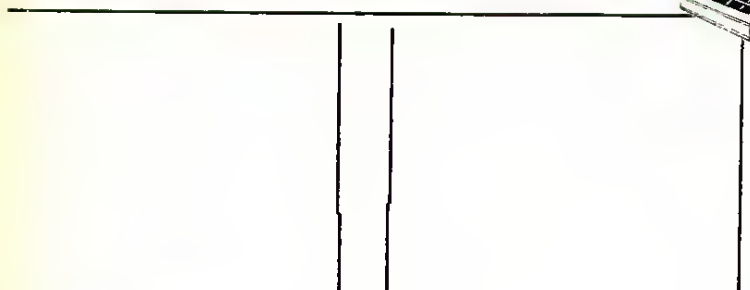


Figure 5
Les deux barres verticales correspondent à l'objet 01.

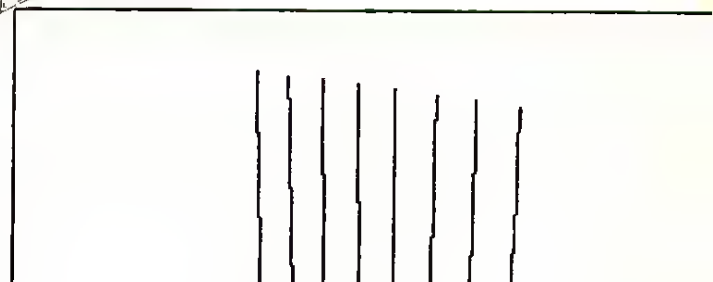


Figure 6
L'objet 03 : huit barres verticales.

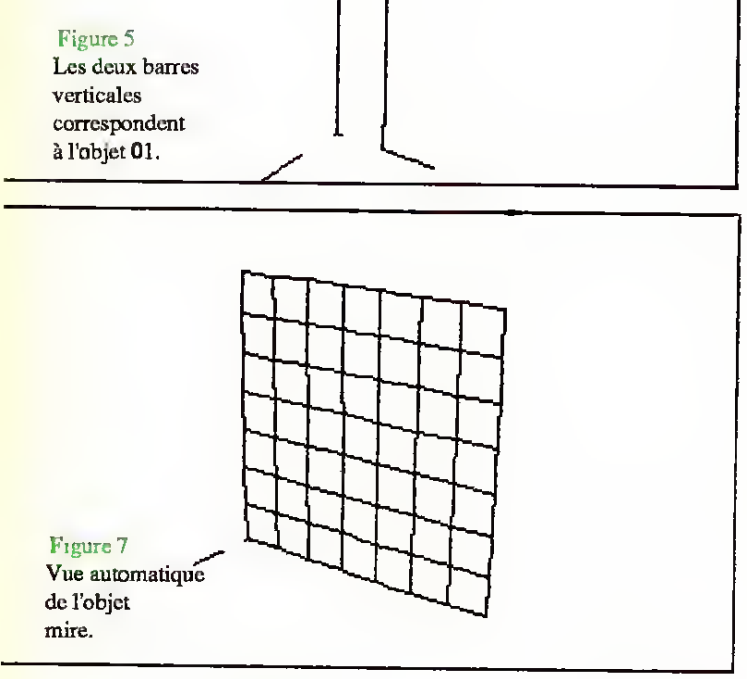


Figure 7
Vue automatique de l'objet mire.

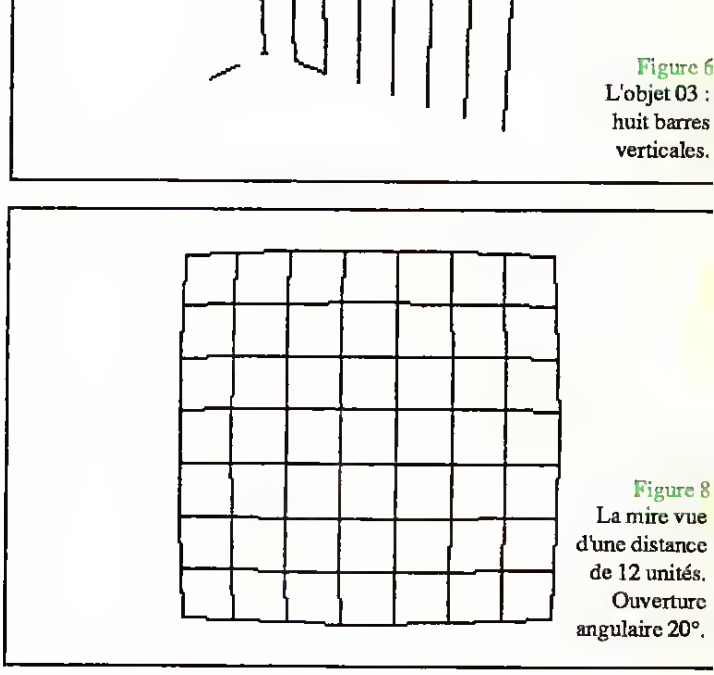


Figure 8
La mire vue d'une distance de 12 unités. Ouverture angulaire 20°.

On garde ? **O**
à fusionner avec objet ? **04**
Nouvel objet à fusionner ? **<Return>**

c-Stocker un objet
Nom de l'objet a stocker ? **0**

Si vous avez fait un parcours sans faute vous devez obtenir l'objet de 8 chaînes en figure 4.

Maintenant vous recommencerez en partant d'un objet 01 qui est une suite de 12 segments placés sur l'axe OZ et correspondant aux points :

Point numéro		X	Y	Z
	1	0	0	0
	2	0	0	1
	3	0	0	2
	4	0	0	2.5
	5	0	0	3
Nombre de segments	6	0	0	3.25
12	7	0	0	3.5
	8	0	0	3.75
	9	0	0	4
	10	0	0	4.5
	11	0	0	5
	12	0	0	6
	13	0	0	7

Et vous rééditez l'opération en créant une suite de barres verticales, à l'aide, à chaque fois, d'une translation (0,1,0). Voici la suite des ordres correspondants, dans la foulée.
Création de cette chaîne rectiligne, puis
c-Sauver un objet
Nom de l'objet **01**
g-Manipuler objet ou bloc
a-Objet
objet résident **01**
on garde ? **O**
a-Translation
DX = ? **0**
DY = ? 1 (translation d'une unité selon OY)
DZ = ? **0**
h-Fusions diverses
a-Fusion objets
Objet sans nom présent en mémoire
on garde ? **O**
à fusionner avec l'objet ? 01
Nouvel objet à fusionner ? **<Return>**
c-Sauver un objet
Nom de l'objet ? **01**

Cette suite d'ordres a mis dans 01 deux barres verticales identiques. (Figure 5)

Rééditez la même séquence, mais avec :

DX = ? **0**		DX = ? **0**
DY = ? **2**	puis	DY = ? **4**
DZ = ? **0**		DZ = ? **0**

Faites tous les stockages et les images intermédiaires que vous voudrez, si vous avez peur de vous tromper. Par exemple l'ensemble de quatre barres sera l'objet 02 et les huit barres verticales l'objet 03. (Figure 6)

Faites ensuite :

h-Fusions diverses
a-Fusion objets
Objet resident **03**
On garde ? **O**
A fusionner avec objet ? **O**
Nouvel objet à fusionner ? **<Return >**
c-Stocker un objet

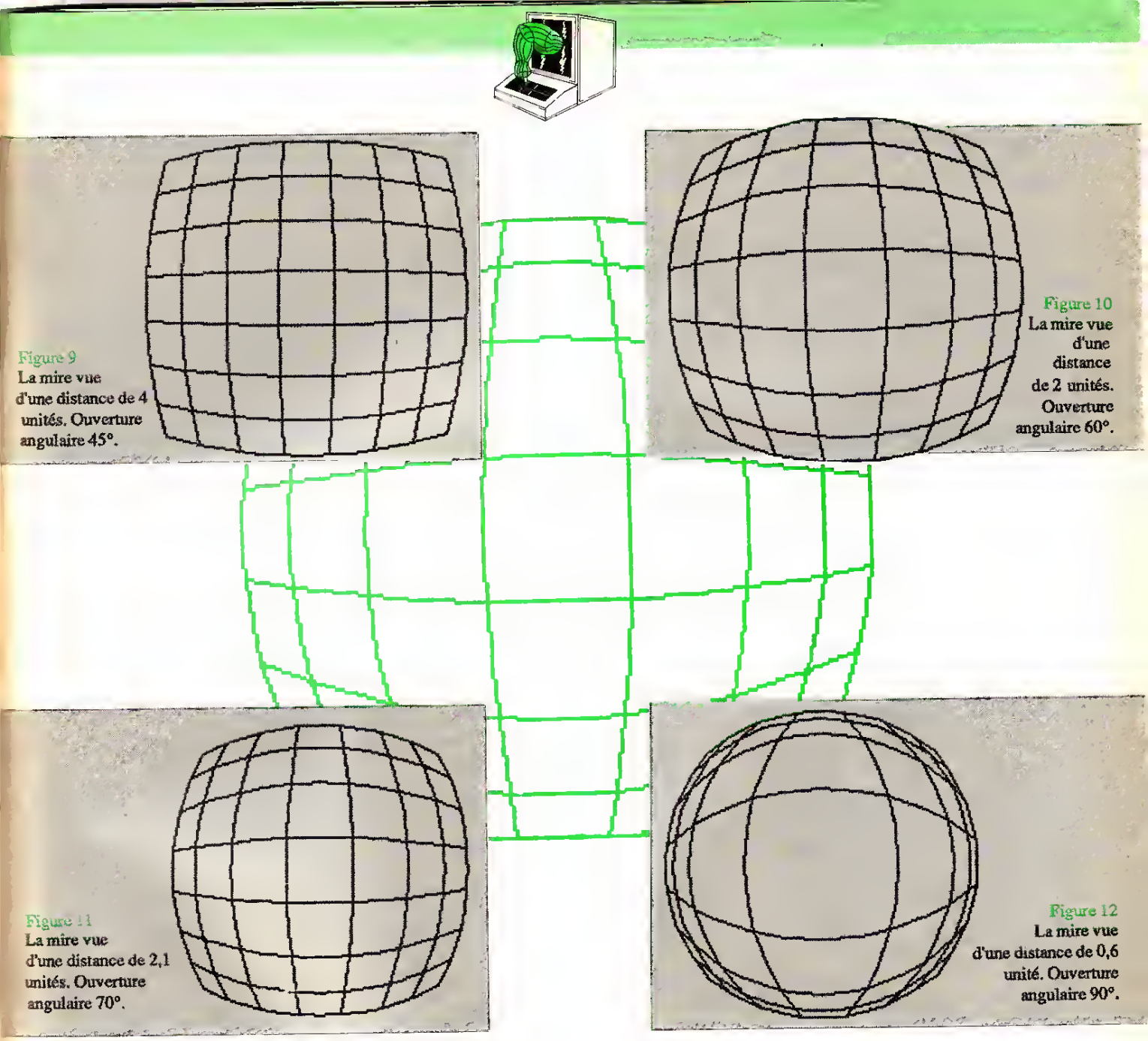


Figure 9
La mire vue d'une distance de 4 unités. Ouverture angulaire 45°.

Figure 10
La mire vue d'une distance de 2 unités. Ouverture angulaire 60°.

Figure 11
La mire vue d'une distance de 2,1 unités. Ouverture angulaire 70°.

Figure 12
La mire vue d'une distance de 0,6 unité. Ouverture angulaire 90°.

Nom de l'objet ? **MIRE**

Ceci correspondant à la figure 7.

IMAGES AVEC ABERRATION EN BARILLET

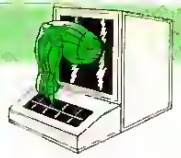
Nous allons nous placer dans l'axe de cet ensemble, dont la trace sur le plan YOZ est un point de coordonnées (0 ; 3,5 ; 3,5). Tirons une première image en nous plaçant à une distance de douze unités selon OX :

I-Créer une image
a-Objet en mémoire
Objet résident MIRE
On garde ? **O**
a-Saisie point de vue au clavier
(seule option disponible présentement d'ailleurs).
Coordonnées observateur :
X = ? **12**
Y = ? **3.5**
Z = ? **3.5**
Coordonnées point visé :
XG = ? **0**
YG = ? **3.5**
ZG = ? **3.5**
Ouverture angulaire
20 degrés par défaut ? **<Return>** (Figure 8)

Vous pouvez, cette fois, faire une hard-copy de cette image, ou la stocker sur une disquette spéciale images (les images dévorent 17 K). La déformation de l'image reste faible. On décèle pourtant une légère concavité.

CHANGEMENT D'OBJECTIF

Ensuite, toujours en visant le point (0 ;



3.5 ; 3.5), vous engendrerez des vues de l'objet MIRE en diminuant la distance et en accroissant l'ouverture angulaire. Vous allez vous retrouver dans la peau d'un photographe qui s'approcherait de plus en plus d'un objet en variant la focale de son objectif-zoom. Mais nous allons ici pouvoir disposer d'un zoom incroyable puisqu'il permet de passer tranquillement du téléobjectif à l'objectif fisheye !

Les paramètres des figures 9, 10, 11, 12 correspondront à

Position observateur :

Figure 9 :
X = ? **4**
Y = ? **3.5**
Z = ? **3.5**
Ouverture angulaire : 45

(On ajuste à chaque fois la distance pour être "plein cadre")

Figure 10 :
X = ? **2**
Y = ? **3.5**
Z = ? **3.5**
Ouverture angulaire : 60

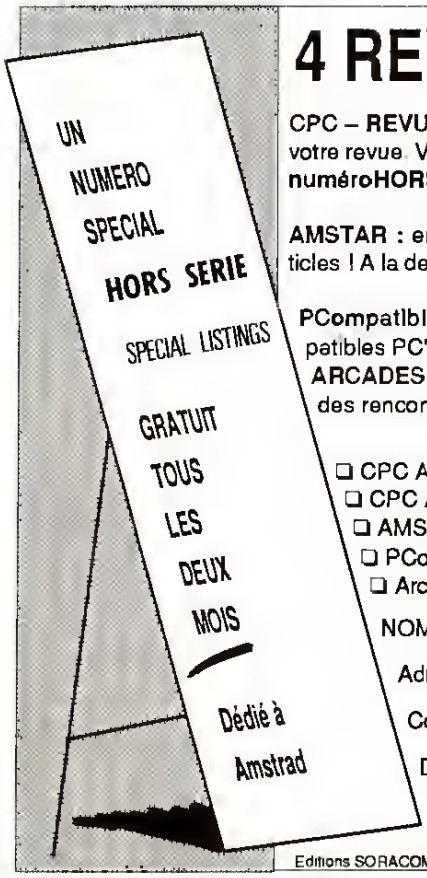
Figure 11 :
X = ? **2.1**
Y = ? **3.5**
Z = ? **3.5**
Ouverture angulaire : 70

Figure 12 :
X = ? **0.6**
Y = ? **3.5**
Z = ? **3.5**
Ouverture angulaire : 90 (fisheye)

On a donc vu cet objet plan acquérir progressivement à l'image une *convexité* de plus en plus importante, jusqu'à ressembler pratiquement à une sphère (objectif fisheye). On voit donc que la représentation en perspective courbe les segments. Si nous n'avions pas fragmenté judicieusement nos segments pour permettre à cette courbure d'apparaître, nous aurions obtenu un dessin complètement faux, constitué de segments de droites (comme on vous en montre d'ailleurs à la télévision dans les films montrant des images de synthèse calculées avec des vues rapprochées).
Dans la suite de ce travail, nous construirons une routine de négociation automatique d'aberration, qui nous permettra d'obtenir des images correctes pour toutes les focales, ce qu'aucun logiciel actuel ne fait.
Ceci dit, la leçon suivante vous montrera comment effectuer toutes ces opérations de synthèse d'objet avec quinze fois moins de manipulations, à travers les routines :

TRANSLATION-ROTATION-FUSION SUR OBJET
TRANSLATION-ROTATION-FUSION SUR BLOC

AMSTRAD-3D est un objectif comme vous n'en trouverez jamais dans la nature. Nous explorerons cette possibilité ultérieurement. Il permet de dépasser le fisheye Vous pouvez essayer et choisir des ouvertures angulaires de 120°, ou 150°, ou même 180 (objectif œil de mouche). Et il est le seul à pouvoir le faire. Avec cette dernière valeur, on arrive à se faire une idée de ce que voit une mouche.
Mais cela, comme dirait Kipling, est une autre histoire...



4 REVUES POUR LES PASSIONNES

CPC – **REVUE DES UTILISATEURS D'AMSTRAD :** en vous abonnant, vous recevrez chez vous votre revue. Vous bénéficierez de réductions sur certains produits et vous recevrez **gratuitement un numéroHORS SERIE tous les deux mois, dédié à Amstrad.**

AMSTAR : en avant-première, toutes les nouveautés sur AMSTRAD – des programmes, des articles ! A la demande de nos lecteurs, nous prenons désormais les abonnements.

PCompatibles Megazine : la référence en matière d'initiation et de perfectionnement sur les "compatibles PC".
ARCADES : à peine sortis, des dizaines de jeux passés au peigne fin. Des interviews d'auteurs, des rencontres avec les éditeurs : le mensuel des fans de jeux sur toutes machines.

❑ CPC AMSTRAD	11 numéros	220 F
❑ CPC AMSTRAD	6 numéros	120 F
❑ AMSTAR	11 numéros	140 F
❑ PCompatibles Magazine	11 numéros	200 F
❑ Arcades	11 numéros	200 F

Attention, tous nos abonnés recoivent avant parution des souscriptions sur les nouveaux livres !

NOM _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Date _____ Signature

Je m'abonne à :

Merci d'écrire en MAJUSCULES. Ci-joint un chèque libellé à l'ordre de :
Editions SORACOM – Service abonnement – BP 11 – 35170 BRUZ – Retournez le(s) bulletin(s) ou une photocopie